This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

CHRISTOPHER P. NORBURY,
SHERRIDGE, CO. WORCESTER.

Bought at sale of books
belonging to:
Ri[illegible] Knight
at [illegible] on
No[illegible]

TAYLOR
INSTITUTION
LIBRARY

ST. GILES · OXFORD
Vet. Fr. II B. 1876

VOLTAIRE FOUNDATION FUND

CONTEMPLATION DE LA NATURE.

TOME SECOND.

CONSTITUTION

OF

INDIA

CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

PAR C. BONNET,

Des Académies Impériales d'Allemagne & de Russie; des Académies Royales d'Angleterre, de Suède & de Lion; de l'Académie Electorale de Bavière & de celle de l'Institut de Bologne; Correspondant de l'Académie Royale des Sciences & des Sociétés Royales de Montpellier & de Gottingue.

TOME SECOND.

SECONDE EDITION.

A AMSTERDAM,
Chez MARC-MICHEL REY,
MDCCLXIX.

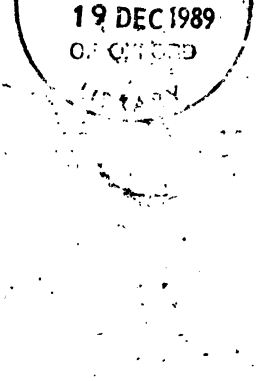

TAYLOR INSTITUTION
UNIVERSITY
19 DEC 1989
OF OXFORD
LIBRARY

TABLE
DES
CHAPITRES
CONTENUS DANS LE
SECOND TOME.

NEUVIEME PARTIE.

SUITE DE L'OECONOMIE ANIMALE CONSIDÉRÉE DANS LES INSECTES.

CHAP. I. *Idées sur la Manière dont s'opèrent la Régénération & la Multiplication du Polype à Bras.* . . . . . Page 1

II. *Aplication de ces Idées à la Régénération des autres Zoophytes.* . 10

III. *Idées sur la Multiplication qui s'opère sans le concours des Sexes.* . 16

IV. *Millepié qui pousse de nouvelles Jambes à mesure qu'il croît.* . . . 19

V. *Les Métamorphoses des Insectes.* . 20

VI. *La Métamorphose en Boule allongée.* 25

CHAP. VII. *La Mouche-Araignée.* . . . Pag. 27
VIII. *Réflexions.* 29
IX. *Ebauche d'une Division générale des Insectes.* 31
X. *Explication des Métamorphoses. Les Muës ou les Maladies des Insectes.* 37
IX. *Faits rélatifs à la manière dont les métamorphoses s'opèrent.* . 40
XII. *Ebauche d'une Théorie des Métamorphoses.* 43
XIII. *Réflexions sur les Métamorphoses.* 48
XIV. *De la Personalité chez les Insectes qui se métamorphosent.* . . . 59

DIXIEME PARTIE.

PARALLÈLE DES PLANTES ET DES ANIMAUX.

CHAP. I. *Introduction.* . . . . . Pag. 51
II. *La Graine.* 51
III. *L'Oeuf.* 52
IV. *Le Bourgeon.* 53
V. *Le Fœtus.* 54
VI. *La Nutrition de la Plante.* . . . 55
VII. *La Nutrition de l'Animal.* . . 56
VIII. *L'Accroissement de la Plante.* . 57
IX. *L'Accroissement de l'Animal.* . 59
X. *La Fécondation de la Plante.* . 61

CHAP. XI. *La Fécondation de l'Animal.* Pag. 63
XII. *La Multiplication de la Plante.* 64
XIII. *La Multiplication de l'Animal.* 65
XIV. *Irrégularités dans la Génération de la Plante.* 66
XV. *Irrégularitités dans la Génération de l'Animal.* 67
XVI. *Maladies de la Plante.* 68
XVII. *Maladies de l'Animal.* 69
XVIII. *La Vieilleſſe & la Mort de la Plante.* 70
XIX. *La Vieilleſſe & la Mort de l'Animal.* 71
XX. *Autres ſources d'Analogie entre la Plante & l'Animal.* 71
XXI. *Le Lieu.* 72
XXII. *Le Nombre.* 73
XXIII. *La Fécondité.* 75
XXIV. *La Grandeur.* 77
XXV. *La Forme.* 77
XXVI. *La Structure.* 81
XXVII. *La Circulation.* 88
XXVIII. *Continuation du même Sujet.* 95
XXIX. *La Faculté loco-motive.* 99
XXX. *Le Sentiment.* 102
XXXI. *Continuation du même Sujet.* 107
XXXII. *La Nutrition.* 113
XXXIII. *L'Irritabilité:* 116
XXXIV. *Concluſion:* 121

ONZIEME PARTIE.

DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

Introduction. . . . . . Pag. 125
CHAP. I. *Généralités sur l'Instinct des Animaux.* 125
II. *Sagesse dans la Conservation des Espèces.* 128
III. *La Propagation de l'Espèce.* . 130
IV. *Réflexions sur la Multiplication par le Concours des Sexes.* . . . 130
V. *Le Lieu & l'Arrangement des Oeufs & le Soin des Petits.* 133
VI. *Continuation du même Sujet. Les Oiseaux.* 139
VII. *Continuation du même Sujet. Les Quadrupèdes.* 140
VIII. *Réflexions sur l'Amour des Animaux pour leurs Petits.* 141
IX. *Du Naturel des Animaux.* . . . 144
X. *Des Sociétés Animales en général.* 145
XI. *Les Sociétés improprement dites.* 146
XII. *Réflexions.* 148
XIII. *Les Oiseaux de Passage.* 150
XIV. *Les Harangs.* 151
XV. *Les Rats de Passage.* 152
XVI. *Les Sociétés proprement dites.* . 153
XVII. *Les Chenilles Communes.* . . . 154
XVIII. *Les Chenilles Processionaires* . 155

CHAP. XIX. *Procédé remarquable des Chenilles qui vivent en Société.* . . Pag. 156
XX. *Queſtion.* 158
XXI. *Les Sociétés qui ont pour fin principale l'Education des Petits.* 159
XXII. *Les Fourmis.* 160
XXIII. *Les Guêpes.* 162
XXIV. *Les Abeilles.* 164
XXV. *Continuation du même ſujet. Idées ſur la Police des Abeilles.* . 168
XXVI. *Les Caſtors.* 177
XXVII. *Réflexions ſur les Caſtors.* 181

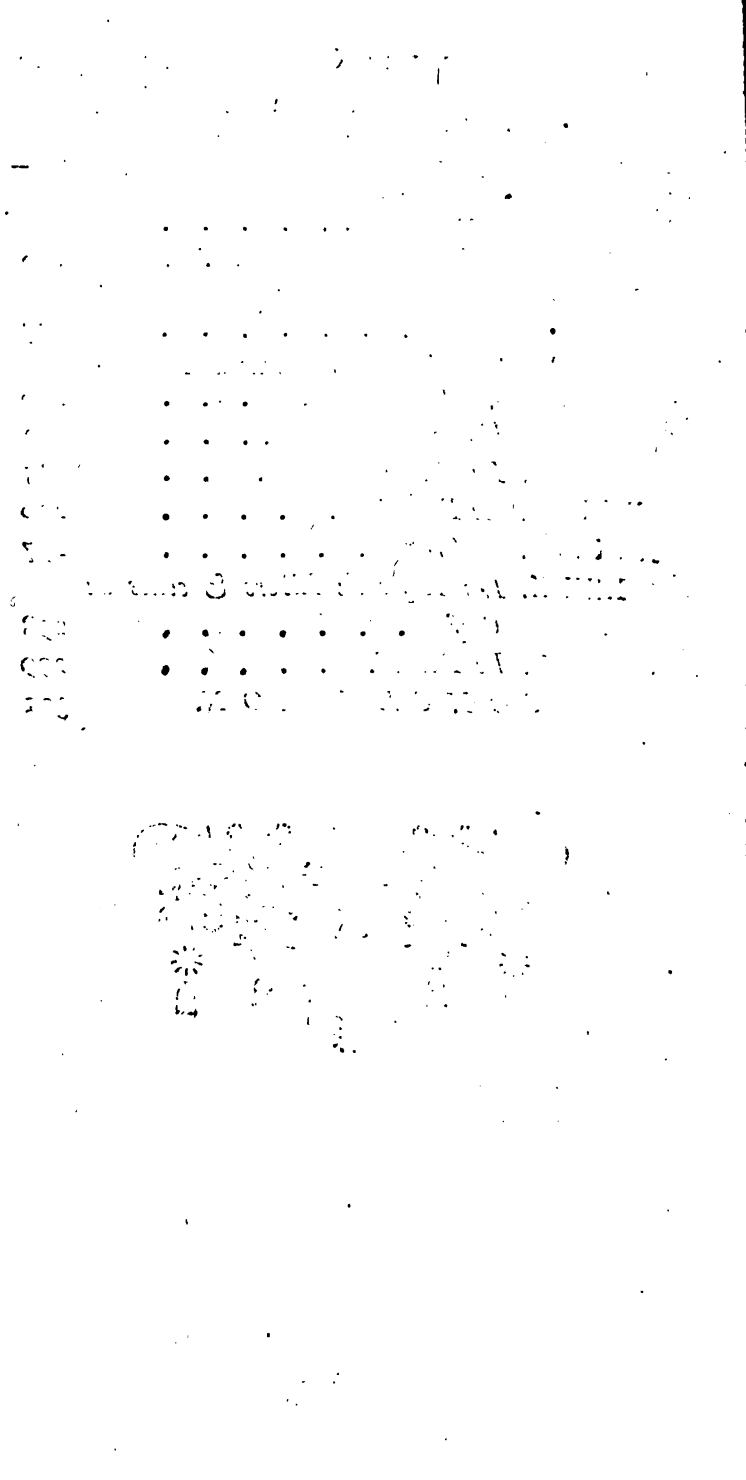
DOUZIEME PARTIE.

SUITE DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

CHAP. I. *Précis des Procédés induſtrieux de divers Inſectes, rélatifs à leurs Métamorphoſes.* . . . . . Pag. 188
II. *Les Chenilles qui ſe pendent par le Derrière.* 189
III. *Les Chenilles qui ſe lient avec une Ceinture.* 190
IV. *Les Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques.* 191
V. *Les Fauſſes Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques doubles.* 196
VI. *Les Inſectes qui vivent dans les Fruits.* 196
VII. *Les Inſectes qui plient & roulent les Feuilles.* 197

CHAP. VIII. *Les Insectes Mineurs de Feuilles.* Pag. 200
IX. *Les Fausses-Teignes.* . . . 203
X. *Des Teignes en Général. Les Teignes Domestiques.* . . . 205
XI. *Les Teignes Champêtres, & les Teignes Aquatiques.* . . . 207
XII. *Réflexions sur ces divers Procédés des Insectes.* 211
XIII. *Procédés des Coquillages. La Moule de Rivière.* 214
XIV. *Autres Coquillages. La Telline.* 215
XV. *Le Coutelier.* 216
XVI. *Les Dails ou Pholas.* . . . 218
XVII. *Divers Insectes ou Animaux de Mer. Les Orties.* 220
XVIII. *Les Etoiles.* 226
XIX. *Les Hérissons.* 230
XX. *Le Bernard l'Hermite.* . . 232
XXI. *Les Coquillages qui filent. Les Moules & les Pinnes Marines.* 233
XXII. *Les Coquillages & autres Animaux de Mer qui s'attachent par une sorte de Glu ou de Suc pierreux.* . 237
XXIII. *Procédés des Poissons.* . . . 240
XXIV. *Procédés des Oiseaux.* . . . 242
XXV. *Procédés des Quadrupèdes. Le Lapin.* 245
XXVI. *La Marmotte.* 248
XXVII. *Du Langage des Bêtes.* . . 250
XXVIII. *Continuation du même Sujet.* 255
XXIX. *La Chenille qui se construit une Coque en Nasse de Poisson.* . . . 263

CHAP. XXX. *La Chenille Rouleuſe qui ſe conſtruit une Coque en Grain d'Avoine.* Pag. 266
XXXI. *Procédés analogues de quelques autres Inſectes.* 267
XXXII. *La Teigne des Feuilles.* . . . 269
XXXIII. *Réflexions ſur l'Induſtrie des Animaux.* 277
XXXIV. *L'Abeille qui conſtruit un Nid avec une ſorte de Glu.* 280
XXXV. *L'Abeille Tapiſſière.* 282
XXXVI. *La Guêpe Maçonne.* . . . 285
XXXVII. *Le Fourmilion.* 290
XXXVIII. *Le Crapaud.* 297
XXXIX. *Les Ruſes du Lièvre & celles du Cerf.* 298
XL. *Le Renard.* 299
CONCLUSION. 301



CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

NEUVIEME PARTIE.

SUITE DE L'OECONOMIE ANIMALE CONSIDÉRÉE DANS LES INSECTES.

CHAPITRE I.

Idées ſur la Manière dont s'opèrent la Régénération & la Multiplication du Polype à Bras.

Le Poulet n'eſt pas *engendré;* (1) la Plante ne l'eſt pas non plus: (2) les Parties que réproduit un Polype *à Bras*, ſeroient-elles donc *engendrées?* Si la Nature a préordonné le Poulet; s'il étoit deſſiné en miniature dans l'Oeuf avant la Fécondation, il eſt au moins très-probable, que les Parties qui ſe régénèrent chez le Polype, étoient auſſi deſſinées en petit dans des *Germes*, & que leur Génération apparente n'eſt qu'un pur *Développement.*

(1) Part. VII. Chap. 10.
(2) Part. VI. Chap. 10. Part. VII. Chap. 12.

UN vrai Philoſophe n'entreprendroit pas d'expliquer *méchaniquement* la formation d'une Tête, d'un Bras, quelque ſimple que fût la ſtructure de cette Tête ou de ce Bras. Dans la ſtructure organique, la plus ſimple, il eſt encore tant de raports; ces raports ſont ſi variés, ſi directs; toutes les Parties ſont ſi étroitement liées, ſi dépendantes les unes des autres, ſi conſpirantes au même but, qu'on ne ſauroit concevoir qu'elles ayent été formées les unes après les autres, & arrangées ſucceſſivement comme les Molécules d'un Sel ou d'un Criſtal. La ſaine Philoſophie a des yeux qui découvrent dans tout Corps organiſé, l'empreinte inéfaçable d'un ouvrage fait d'un ſeul coup, & qui eſt l'expreſſion de cette VOLONTÉ ADORABLE qui a dit, *que les Corps organiſés ſoyent, & ils ont été.* Ils ont été dès le commencement; & leur première apparition eſt ce que nous nommons très-improprement *Génération*, *Naiſſance.*

LES Oeufs des *Ovipares*, les Grappes véſiculaires des *Vivipares*, qui ſont encore des Oeufs, ont été raſſemblés dans un lieu déterminé. Chaque Oeuf, chaque Véſicule contient originairement un Germe. (3) Les Germes occupent donc chez la plûpart des Animaux un lieu particulier, où ils ſont gardés pour la fécondation. Les *Ovaires* ſont ce lieu. Imaginez un Animal chez qui les Oeufs ou les Germes ſoyent répandus univerſellement. Suppoſez qu'il n'eſt pas un ſeul point de ſon Corps où il ne ſe trouve un ou pluſieurs Germes. Suppoſez encore que tous ces Germes ſont féconds par eux-mêmes, & qu'ils n'ont beſoin pour ſe développer, que du concours de certaines circonſtances. Concevez enfin que toutes les Parties néceſſaires à la vie ſont

(3) Part. VII. Chap. 8. & 9.

répandues dans tout l'Animal, comme les Germes, & qu'elles y ſont placées dans la duplicature d'une Membrane un peu charnue, & presque gélatineuſe, qui forme une eſpèce de Boyau ou de Sac qui eſt l'Animal lui-même. Vous aurez dans cette fiction une ſorte de repréſentation du Polype, & l'explication de ces Prodiges, qui vous ont tant étonné, (4) ne ſera plus pour vous qu'un jeu philoſophique. La ſolution de tous ces petits problêmes phyſiques, en apparence ſi embaraſſans, ſi compliqués, ne ſera ainſi que le ſimple réſultat d'une organiſation préétablie, dont une multitude de faits concourent à nous perſuader la certitude. Au reſte, & je prie qu'on le remarque, quand je me ſers du mot de *Germe*, en parlant du *Polype* j'entends en général par ce mot, toute *préformation*, toute *préorganiſation*, dont un nouvel Etre, un nouveau Polype eſt le *réſultat* immédiat. Par combien de moyens divers, l'AUTEUR de la Nature n'a-t-IL pas pû *préorganiſer* les Etres, & combien de faits qui prouvent une *préorganiſation!*

Vous avez vû le Polype multiplier naturellement *par Rejettons.* Ces Rejettons ne ſe forment pas des ſucs du Polype; ils ne réſultent pas immédiatement de l'aſſemblage ou de la réünion de certaines Molécules; ils ne ſont pas jettés au moule; je reviens ſouvent à ceci, & puis-je trop y revenir? ces Rejettons, qui ſont de vrais Polypes, préexiſtoient en petit dans ces Germes, logés ſous la Peau: ils ne ſont que ſe développer, & la Mère les nourrit, comme un Arbre nourrit ſes Branches.

RAPPELLEZ-vous ces Corps *oviformes*, qui ſont le

(4) Veuillez relire le Chapitre 15. de la Partie VIII.

principe des Polypes *en Naſſes.* (5) Ce ne ſont point de véritables Oeufs; on ne ſçauroit dire que les Petits *en écloſent:* dans le vrai, ils ſont l'Animal lui-même, replié en manière de peloton, & ſans aucune enveloppe qui le recouvre. Probablement il en va ainſi des Rejettons du Polype à Bras: dans leur premier état, ce ſont peut-être auſſi des Corps *oviformes;* ils ſe montrent enſuite ſous la forme d'un petit Boûton, qui groſſit & s'allonge par dégrés, & ce Boûton eſt lui-même un vrai Polype. L'Inſecte étoit encore plus déguiſé avant ſon apparition. Il n'étoit peut-être originairement qu'une *certaine préorganiſation* de la Peau du Polype Mère, en vertu de laquelle elle eſt capable de fournir à cette nouvelle Production.

Pendant qu'un Rejetton ſe développe, il pouſſe lui-même d'autres Rejettons; ceux-ci d'autres encore: c'eſt que tous ſont fournis de Germes prolifiques, que la nutrition déploye.

Une moitié de Polype partagé transverſalement, acquiert une nouvelle Tête & de nouveaux Bras. La ſection n'a pas fait cette Tête & ces Bras: qu'a-t-elle donc fait? elle a détourné vers les Germes logés près du bout antérieur du Tronçon, les ſucs nourriciers qui auroient été portés ailleurs. Cette ſurabondance de nourriture a déployé ce qui ſeroit demeuré replié.

Une moitié de Polype partagé ſuivant ſa longueur, prend d'abord la forme d'un demi-Tuyau; cela doit être, puisque le Polype entier a la forme d'un Tuyau. Les bords oppoſés du demi-Tuyau ſe raprochent, & en moins d'une heure il eſt un

(5) Voyez le Chapitre 13. de la Partie VIII.

Tuyau parfait, ſans aucune ſoudure apparente. Cette régénération eſt ſi prompte, qu'au bout de trois heures le petit Tuyau a déja une Tête, une Bouche, & qu'il ſaiſit & dévore les proyes. La nouvelle Tête n'a encore que la moitié des Bras qui appartenoient à l'ancien Polype ; mais de nouveaux Bras ne tardent pas à pouſſer à l'oppoſite de ceux-là, & voilà l'Inſecte entièrement régénéré.

Il n'eſt pas plus ſurprenant de voir les bords d'une moitié de Polype, ſe réünir, ſe greffer, qu'il l'eſt de voir une pareille réünion entre deux morceaux d'Ecorce qui végètent. Il l'eſt même moins ; parce que le Polype eſt presque gélatineux, que toutes ſes Parties ſont très-ductiles, & qu'elles renferment une infinité de Fibres & de Fibrilles qui ne demandent qu'à ſe développer : la ſection leur en fournit le moyen.

Apliquez ces principes aux *Hydres*, & vous les expliquerez heureuſement. Elles ne préſentent que le même phénomène combiné différemment.

La ſtructure du Polype eſt ſi ſimple, qu'il ſeroit poſſible que la production d'une nouvelle Bouche n'exigeât pas indiſpenſablement le concours d'un Germe préexiſtant & aproprié. La nature, la diſpoſition & l'arrangement de certaines Fibres ou de certaines Particules préorganiſées qui ſe développent, pourroient peut-être ſuffire à cet ouvrage. Les Bouches qui ſe forment ſur le milieu du Corps d'un Polype *déretourné* en partie, ont bien l'air de dépendre d'une pareille cauſe. Il en eſt peut-être de même de la Bouche qui ſe forme dans une Boûture quelconque.

Comme les bords d'une moitié de Polype ſe réü-

niſſent pour former un Tuyau, de même auſſi pluſieurs Portions de Polype, miſes bout à bout, ſe greffent les unes aux autres, & ne forment plus qu'un ſeul Tout individuel. Si la ſoupleſſe & l'analogie des Parties aident ſi fort à la réüſſite des Greffes dans les Plantes, (6) combien plus les Greffes qu'on exécute avec le Polype doivent-elles avoir de diſpoſition à réuſſir, puiſque toutes les Parties de cet Inſecte ſont presque ſimilaires ou homogènes, que ſa ſubſtance eſt toujours très-molle, & qu'il habite un Elément très-propre à entretenir ſa ſoupleſſe!

Chaque Portion d'un Polype partagé, a comme une Boûture végétale, tous les Viſcères néceſſaires à la vie: elle peut donc végéter par elle-même. Quand elle demeure iſolée, elle pouſſe une Tête & une Queue. Quand on la met bout à bout avec d'autres Portions, la Végétation ſe borne à l'unir aux Portions qui la touchent immédiatement. Les Vaiſſeaux des différentes Portions ſe prolongent, s'abouchent les uns aux autres, & établiſſent entre toutes une communication directe, d'où réſulte l'unité du Tout.

Un Polype inſéré dans un autre Polype, s'y greffe, & les deux Polypes n'en font qu'un. Ce fait n'eſt pas plus merveilleux que le précédent. La Peau du Polype intérieur ſe colle à la Peau du Polype extérieur. Celui-ci eſt alors comme doublé. L'analogie eſt la même dans les deux cas; & l'abouchement ſemble encore plus facile dans le ſecond.

On réuſſit à greffer des Polypes *à Bras* de différentes Eſpèces; mais, il y a plus d'analogie encore

(6) Part. VI. Chap. 9. & 10.

entre de tels Polypes, qu'entre le Prunier & l'Amandier qui ſe greffent fort bien. Défions-nous d'un merveilleux, que nous admirons trop dans l'Animal, & point aſſez dans le Végétal.

UN Polype hâché donne autant de petits Polypes, qu'on a fait de fragmens. Ces fragmens ne ſe façonnent pas en Tuyau, comme les moitiés d'un Polype partagé ſuivant ſa longueur. La Nature varie ſes procédés au beſoin. Chaque fragment ſe renfle; un vuide naît dans ſon intérieur, & ce vuide eſt un nouvel Eſtomac. Une Tête & des Bras pouſſent où ils doivent pouſſer, & bientôt ce fragment eſt un Polype parfait.

LA Peau du Polype n'eſt donc pas ſimple; puiſque dans certains cas il s'y fait un vuide. Deux Membranes ſe ſéparent donc pour former une cavité, & cette cavité eſt un Eſtomac. Il vous importe peu de connoître la cauſe qui opère cette ſéparation: il vous ſuffit de ſçavoir que ce nouvel Eſtomac n'eſt pas plus engendré que tout le reſte. Mais, vous apercevez-vous d'une grande ſingularité qui eſt ici ſous vos yeux? Ce petit Polype, ou ſi vous voulez ce nouvel Eſtomac, n'étoit d'abord qu'un fragment de la Peau d'un autre Polype: ou une très-petite portion de ſon Eſtomac. L'intérieur de cette Peau eſt donc à préſent une partie de l'extérieur du nouveau Polype, & cet extérieur ne diffère point de celui de tout autre Polype. C'eſt que l'intérieur de l'Inſecte eſt préciſément ſemblable à ſon extérieur.

VOUS voyez donc pourquoi le Polype peut être *retourné* ſans ceſſer de vivre & de multiplier. Ses Viſcères ſont logés dans l'épaiſſeur de la Peau. Cet-

te Peau eſt partout identique. Il eſt donc indifférent à la vie de l'Animal que cette Peau ſoit tournée dans un ſens ou dans un autre: le Corps garde toûjours la forme de Tuyau ou de Sac. L'extérieur du Sac, a comme l'intérieur, des Pores abſorbans, qui peuvent pomper la nourriture, & devenir au beſoin, les Organes d'un nouvel Eſtomac. Le Polype n'étoit pas fait pour ſe retourner lui-même; mais il étoit fait de manière qu'il pouvoit l'être. (7)

La ſurpriſe & l'admiration ne ſçavent qu'exalter leur objet, & ne l'expliquent guères. Combien de mauvais raiſonnemens n'avoit-on pas débité ſur le Polype! Que de miſérables objections n'en avoit-on point tiré contre l'*Immatérialité de l'Ame!* Quand on n'a pas beaucoup réfléchi ſur la nature des *Etres mixtes*, le Polype eſt une énigme indéchifrable. Quelques pas de plus vers la bonne Philoſophie, donnent le mot de cette énigme, & le Polype n'embaraſſe plus. Il a probablement une Ame. Cette Ame eſt, comme toute autre, indiviſible. Elle eſt le ſiège du *Moi* ou de la Perſonnalité de l'Animal. Elle réſide apparemment dans la Tête; nous ne ſçavons comment, & qu'importe! Un tronçon, un fragment de Polype n'eſt pas une *Perſonne;* mais il en deviendra une, dès qu'il aura pris une Tête. Cette Tête préexiſtoit dans un Germe: pourquoi une Ame n'y préexiſteroit-elle pas auſſi? La même Volonté qui a ordonné la préexiſtence des Touts organiques, n'auroit-Elle pû ordonner la préexiſtence des Ames? Aura-t-Elle attendu pour *animer* le Germe, qu'il fût fécondé? Quel ſeroit le motif d'un tel renvoy? Celui qui a pû

(7) Voyez le Chapitre 15. de la Partie III.

créer tout d'un seul mot, & par une VOLONTÉ unique, aura-t-IL eu une infinité de Volontés particulières, momentanées & successives? Ne rendons pas très-difficile une chose très-simple. Si chaque Germe a son Ame, chaque Germe est un *Etre mixte*. Cet Etre deviendra un *Moi*, une *Personne*, dès que les Organes se feront assez développés, pour transmettre à l'Ame l'impression des objets.

DANS un Polype partagé suivant sa largeur, la *Personnalité* demeure dans la Portion qui conserve la Tête. En acquerant une Tête, l'autre Portion devient une nouvelle *Personne*, aussi distincte de la première, que le Petit d'un Animal est distinct de sa Mère.

UNE *Hydre* est ainsi un composé de plusieurs *Personnes*, qui ont chacune leur Volonté propre. Il en est de même d'une Mère Polype transformée en *Arbre généalogique*.

DES Portions de Polype greffées les unes aux autres, & qui ne forment plus qu'un seul Polype, ne sont qu'une Personne unique.

VOILÀ, ce me semble, des idées assez nettes sur la *Régénération* du Polype. Jugez entre ces idées & celles que quelques Physiciens voudroient leur substituer. Nous verrons ailleurs (8) quel est le principe secret des mouvemens en apparence *volontaires*, que se donnent les Portions de pareils Insectes, lors qu'elles n'ont pas encore commencé à se régénérer.

(8) Part. X. Chap. 33.

CHAPITRE II.

Application de ces Idées à la Régénération des autres Zoophytes.

DANS le Chapitre huit de la ſeptième Partie, vous avez vû le *Ver-de-terre* ſe régénérer ; vous avez contemplé de fort près les progrès de cette Régénération ; vous avez remarqué un petit Boûton, qui naiſſoit au bout antérieur du Tronçon, & qui ſe développant par dégrés, devenoit un appendice vermiforme, une manière de petit Ver, qui paroiſſoit s'être enté ſur le Tronçon.

CE Boûton animal vous a décélé la première origine de la Partie qui ſe réproduit. Vous avez reconnu qu'elle étoit logée en petit ſous les Chairs du Tronçon, & que celui-ci ne fournit pas plus à cette Production, que la Terre ne fournit aux Plantes qui y ſont enracinées.

AINSI le Ver-de-terre contient, comme le Polype, une multitude de Germes, qui commencent à ſe développer, dès que certains accidens détournent vers eux les ſucs nourriciers. Les ſources de réparation ſont ici en proportion des accidens qui menaçoient l'Animal. Mais la Réproduction du Ver-de-terre eſt bien plus étonnante que celle du Polype. Non-ſeulement le Ver-de-terre eſt un énorme Coloſſe en comparaiſon du Polype : ſa ſtructure eſt encore beaucoup plus compoſée. Il offre un grand apareil de Viſcères, de Vaiſſeaux, de Trachées, de Muſcles, &c. Il a du véritable Sang, & ce Sang circule. Mais il eſt ſurtout *Herma-*

phrodite; il réünit à la fois les Organes propres aux deux Sexes, & ces Organes ont une ſtructure très-recherchée. Cet Inſecte, en apparence le plus vil des Animaux, épuiſeroit la ſagacité du plus habile Obſervateur, qui auroit l'eſpèce de conſtance philoſophique de s'en occuper uniquement. Combien la Phyſiologie gagneroit-elle à une ſemblable recherche! que de vérités, dont nous ne nous doutons point, viendroient groſſir le tréſor de nos connoiſſances phyſiques! Il ne manque au Ver-de-terre pour être admiré, qu'un Hiſtorien tel que celui du Polype. L'Obſervateur qui a crayonné les premiers traits de l'Hiſtoire de ce Ver, a regretté de ne pouvoir pénétrer plus avant dans le myſtère de ſa Réproduction; mais il a dit tout ce qu'on peut ſe promettre des obſervations qui l'auront pour objet.

La Régénération des Vers d'eau douce, préſente les mêmes phénomènes que celle du Ver-de-terre, & vous avez vû (9) que leur ſtructure eſt auſſi très-compoſée. Il en eſt de pluſieurs eſpèces, qui ſe diſtinguent principalement par leur couleur. Toutes ne poſſèdent pas au même dégré la propriété de multiplier *de Boûture.* En général, le Polype les ſurpaſſe beaucoup à cet égard; peut-être, parce que ſa ſtructure eſt plus ſimple; peut-être encore, parce qu'il a une plus ample proviſion de Germes. Quoi qu'il en ſoit; quand on coupe la Tête & la Queue aux Vers dont il s'agit, elles ne deviennent point elles-mêmes des Vers; mais toutes ou preſque toutes les Portions intermédiaires, quelques petites qu'elles ſoyent, parviennent très-bien à ſe régénérer, & en aſſez peu de tems elles donnent autant de Vers complets.

(9) Conſultez le Chapitre 10. de la Partie VIII.

A l'ordinaire, la Régénération s'annonce par un petit renflement au bout antérieur : ce renflement paroît analogue au Bourlet végétal. (10) La playe se ferme, & se consolide promptement. Un petit Boûton se montre au centre du Bourlet Ce Boûton grossit & s'allonge peu à peu. De nouveaux Anneaux, & de nouveaux Viscères commencent à paroître. Vous voyez de reste tout ce qui va suivre.

Vous comprenez très-bien aussi, comment chaque Portion végète par elle même. Elle a en petit les mêmes Viscères que le Tout offroit en grand. Vous n'avez pas oublié que les Parties essentielles à la vie, sont répandues ici dans tout le Corps, & que la Circulation s'opère chez les plus petites Portions, comme chez le Ver entier.

De petits Boûtons ou Tubercules s'élèvent quelquefois sur le Corps de ces Vers, & l'on est fondé à penser que ce sont des Petits naîssans, des *Rejettons* semblables à ceux du Polype, & qui ont la même origine & la même fin.

Cette espèce de Ver, dont certaines Portions poussent une Queue à la place où une Tête auroit dû naître, nous offre un phénomène bien singulier, & que sa fréquence ne permet pas de regarder comme un jeu du hazard. (11) C'est encore moins un jeu du hazard, que la production de cette Queue surnuméraire. Elle est trop bien organisée, pour n'avoir pas la même origine, que celle qui pousse au bout postérieur. Mais, nous ne sçaurions dire, quelles sont les causes qui déterminent ici une Queue à prendre la place d'une Tête. Nous sçavons seu-

(10) Part. VI. Chap. 10.
(11) Voyez le Chap. 10. de la Part. VIII.

lement, que cette eſpèce de Ver eſt fort expoſée à perdre ſa Partie poſtérieure: elle a donc probablement plus de moyens de réparer cette perte, que celle de la Partie antérieure.

LA Nature de ce Livre m'interdit les détails. Je dois me borner à faire ſentir l'analogie des Réproductions, & à les ramener à des principes que la Philoſophie avoue. Je n'examine donc point, ſi les Germes qui opèrent la Réproduction d'une nouvelle Partie, ſont les mêmes qui opèrent la Multiplication naturelle de l'Eſpèce? La déciſion de cette queſtion nous importe fort peu: ce qui nous importe, eſt de ſçavoir, que toute Production organique ſuppoſe une préformation, un deſſein primordial, que le Développement met ſous nos yeux, & dont la Raiſon découvre facilement la beauté, la néceſſité & le but.

COMME il ſe développe une Tête au bout antérieur d'un Polype ou d'un Ver, il s'en développe une auſſi près du bout poſtérieur du Mille-pié *à Dard;* (12) mais au lieu que dans ceux-là, ce Développement eſt occaſionné par quelque accident; dans celui-ci, il eſt dû uniquement à la Nature, qui a varié, comme il lui a plû, les manières de multiplier, en les ſoumettant toutes à la loi univerſelle de l'Evolution. En même tems qu'une nouvelle Tête ſe développe chez le Mille-pié, les liaiſons du bout poſtérieur avec le reſte du Corps s'affoibliſſent. Différens Vaiſſeaux ſe rompent ou s'oblitèrent, & de là réſulte la ſéparation du bout poſtérieur, devenu lui-même un Mille-pié parfait.

IL ſe paſſe ſans doute quelque choſe d'analogue dans le Polype *en Entonnoir.* (13) Mais toute ana-

(12) Chap. 14. de la Part. VIII.
(13) Voyez le Chap. 12. de la Part. VIII.

logie ceſſe chez les Polypes à Bouquet: (14) par conſéquent, point de conjecture, point d'hypothèſe qui puiſſe nous aider à concevoir le ſecret de leur Multiplication. D'ailleurs comment ſoumettre à l'expérience des Corps ſi petits? c'eſt déja beaucoup que nous apercevions leurs formes & leurs diviſions. Quand on diroit, que la *Bulbe* eſt une eſpèce ſingulière d'*Ovaire*, qui contient actuellement en petit toutes les *Cloches* qui doivent naître de ſes diviſions graduelles; on compareroit entr'elles des choſes très-diſſemblables. Les Polypes *à Bouquet* ſont placés à une ſi grande diſtance des Animaux qui nous ſont les plus familliers, que nous risquerions fort de nous tromper, en empruntant de ceux-ci des comparaiſons pour expliquer ceux-là. (15)

Renonçons ſans peine à deviner ce que la Nature nous cache. Les Devins en Hiſtoire Naturelle ſont des eſpèces d'Empiriques, qui frappent rarement au but, & quand il leur arrive de le rencontrer, c'eſt presque toujours par hazard. L'Obſervateur Philoſophe ſçait mettre des bornes à ſa curioſité. Il ſçait douter, & plus encore, ignorer. Sa marche eſt dirigée par les Règles d'une ſaine Logique, qu'il n'enfreint jamais. Quoique la manière d'engendrer des Polypes *à Bouquet*, ne reſſemble à aucune de celles qui nous étoient connues, il faut néanmoins reconnoître qu'elle eſt toujours conſtante, uniforme, régulière, & cela ſeul prouve aſſez qu'elle n'eſt point le réſultat immédiat du concours fortuït de certaines Molécules, & des Loix communes du Mouvement. Il y a ici, comme partout ailleurs, un deſſein *originel*, qui détermine la nature, les tems & les progrès de l'Evolution.

(14) Ibid. Chap. 11.
(15) Conſultez le Chap. 16. de la Partie VIII.

LES Polypes nous ont fourni bien des réflexions philoſophiques. (16) Il s'en faut de beaucoup que nous les ayons épuiſées. On ne s'étoit pas attendu à voir de pareils Animaux: on n'avoit pas préſumé non plus qu'on en rencontreroit de tant d'eſpèces différentes, & de formes ſi bizarres, dans les infuſions de tout genre. Combien certains Animalcules de diverſes infuſions, diffèrent-ils encore de tous les autres Animaux, par leur manière de vivre, de croître, d'engendrer? Mais, comme on avoit refuſé de reconnoître pour Animal, ce qui étoit réellement Animal; on a pris d'un autre coté pour Animal, ce qui étoit réellement Végétal. On a prétendu avoir découvert de véritables Anguilles vivantes dans la farine du Blé *niellé*: on a décrit avec complaiſance les mouvemens ſpontanés & variés de ces Anguilles microſcopiques: on nous a étonné en nous aprenant qu'elles ſe conſervent vivantes dans le Grain pendant des années, & que pour les ranimer, il ſuffit d'humecter un peu la farine. On eſt venu enſuite à penſer, que ces Anguilles n'étoient pas de véritables Anguilles; mais qu'elles étoient de vrais *Zoophytes*, qui devoient leur origine à une certaine décompoſition des Parties du Grain.

C'EST à l'excellent Obſervateur, qui nous a dévoilé l'admirable méchanique des *Laîtes du Calmar*, que nous devons un expoſé ſi étrange (17). Il en eût, ſans doute, démêlé le faux, ſi des apparences trompeuſes ne l'avoient prévenu en faveur des Générations *équivoques*. Un Phyſicien plus exact, qui a conſacré ſes talens à rechercher les cauſes de la *Corruption* des Grains, s'eſt aſſuré, que, ce qu'on avoit pris d'abord pour des Anguilles, & enſuite pour des

(16) Part. VIII. Chap. 16, 17, & 18.
(17) NEEDHAM.

Zoophytes, n'eſt que la Partie fibreuſe du Grain, que l'humidité met en mouvement. Ce n'eſt pas même à ces Fibres, que le mouvement lui a parû appartenir proprement; mais aux Globules de la Sève qu'elles renferment, car ſelon lui, la Sève eſt toute compoſée de corps globuleux, qui ſont ſucceptibles de certains mouvemens. Il faut bien l'en croire, puis qu'indépendamment des preuves qu'il donne de ſa ſagacité & de ſon exactitude, il ajoute: *ceci ſoit dit par amour de la vérité, & nullement pour démontrer faux le Syſtême que de grands Phyſiciens ont mis au jour depuis peu d'années.* (18)

L'Art de voir, cet Art ſi utile, ſi univerſel, n'eſt pas commun: je renvoye aux *Mémoires ſur les Inſectes* & à *l'Hiſtoire des Polypes* tous ceux qui n'en poſſèdent pas les règles, & qui ont intérêt de les poſſéder.

CHAPITRE III.

Idées ſur la Multiplication qui s'opère ſans le concours des Sexes.

Il eſt très-évident, que ſi nous n'avions jamais vû d'Animaux s'accoupler, nous n'aurions pû ſoupçonner, que pour produire un Individu il fallut le concours de deux Individus de ſon Eſpèce ou d'Eſpèces différentes. La Génération du Puceron (19) nous paroît bien plus ſimple, & elle l'eſt en effet. Les Polypes multiplient auſſi ſans copulation ou ſans aucune fécondation ſenſible. Les Végétaux nous offrent

(18) *Sçavans Etrangers*; Tom. 4. pag. 374.
(19) Chap. 8. de la Part. VIII.

frent la même Multiplication, à laquelle nous ne prenons pas garde. Ils produiſent chaque année des Touts organiques, qui ne ſemblent point devoir leur développement à l'action des *Pouſſières des Etamines*: (20) ces Touts ſont les Branches & les Rejettons.

QUAND on ſçait que chaque Corps organiſé eſt contenu en petit dans un autre Corps de même Eſpèce, il ne paroît pas qu'il faille autre choſe pour le faire développer, que la nourriture qu'il peut tirer de ſa Mère. L'Expérience nous aprend pourtant, que la Génération de la plûpart des Animaux, & celle des Graînes, exige un ſecours étranger, & que la diſtinction de Sexes eſt le fondement du moyen ſingulier que la Nature met ici en œuvre.

Nous nous ſommes fort occupés de ce moyen dans la ſeptième Partie. Nous y avons tracé les principes généraux de la Fécondation. (21) Nous y avons indiqué les raiſons qui concourrent à établir que la Liqueur fécondante eſt à la fois un vrai *ſtimulant* & un fluïde *nourricier*. Nous avons montré que le Cœur de l'Embryon a beſoin de l'action de ce ſtimulant pour ſurmonter la réſiſtance des *ſolides* & ſurtout des ſolides *oſſeux*, & que les différentes Parties de la petite Machine organique, trouvent dans le Fluïde fécondant, un aliment proportionné à leur extrême délicateſſe. Rappellez à votre Eſprit ces principes aſſez lumineux, & méditez un peu avec moi ſur la Multiplication qui s'opère ſans le concours des Sexes.

IL eſt un ſens dans lequel on peut dire, que les Parties, que réproduit un Polype, un Ver-de-terre, &c. ſont auſſi réellement engendrées, que le ſont les Petits d'un Animal. Celles-là, comme ceux-ci,

(20) Part. VI. Chap. 7.
(21) Part. VII. Chap. 10.

ſont de petits Touts organiques, qui ſe développent dans un grand Tout, qui les fomente & les nourrit. Les premières ont pour fin la Réintégration de l'Animal; les derniers, la Conſervation de l'Eſpèce. La Réintégration ne devoit pas dépendre du même moyen qui procure la conſervation de l'Eſpèce chez la plûpart des Animaux. Le moyen n'auroit pas répondu ici à la fin. Les Tronçons d'un Ver ne pouvoient s'accoupler. Chaque Tronçon renferme donc des Germes féconds par eux-mêmes, ou qui peuvent ſe développer ſans autre ſecours que les ſucs que leur fournit le Tronçon.

Rien de plus ſimple & de plus facile à concevoir, que cette ſorte de Génération. Nous avons bien d'autres exemples de Corps organiſés qui ſe développent de la même manière. Les Muës des Animaux s'opèrent ainſi. Les Germes des nouveaux Poils, des nouvelles Plûmes, des nouvelles Peaux, ſe développent par eux-mêmes, & nous verrons, que c'eſt encore la manière dont le Papillon ſe développe dans la Chenille.

Il faut donc que les Germes dont nous parlons, réſiſtent moins que les autres. Ils ſont plus pénétrables. Ils ont avec les Vaiſſeaux de l'Animal dans lequel ils croîſſent, des liaiſons particulières que le commun des Germes n'a point. En vertu de ces liaiſons, les Germes reçoivent immédiatement de l'Animal la nourriture qui les fait croître. Ils ſe développent dans l'Animal, comme les Graînes ſe développent dans la Terre. En vertu de leur conſtitution propre & de leur pénétrabilité, ils admettent cette nourriture plus ou moins élaborée; ils la travaillent encore, ſe l'incorporent, & s'étendent ainſi en tout ſens. Apliquez cela aux Branches & aux Rejettons des Arbres.

Les Germes des *Rejettons* du Polype *à Bras*, ſont faits ſans doute ſur le même modèle; l'Organe, qui conſtitue dans ces Germes la principale puiſſance de la vie, poſſède une force ſuffiſante pour ſurmonter la réſiſtance de Parties purement gélatineuſes, & qui doivent toûjours demeurer telles. Remarquez à cette occaſion, que tous ou presque tous les Animaux qui multiplient ſans accouplement, n'ont rien de véritablement *oſſeux*.

Le Puceron eſt plus embaraſſant. Il eſt très-ſûr qu'il propage ſans copulation. Il a pourtant un *Sexe* très-bien caractériſé, & il s'accouple. Nous n'avons encore que des conjectures ſur l'uſage de cet accouplement. Je renvoye là deſſus au Chapitre huit de la Partie huit. Les Petits du Puceron ſont originairement renfermés dans des eſpèces d'Oeufs. Ils ont beſoin d'un certain dégré de chaleur pour éclorre dans le Ventre de leur Mère, & pour venir au jour vivans. Si ce dégré de chaleur leur manque, ils ne ſe développent point, ou ne ſe développent que fort peu. La Liqueur du Mâle ſuplée peut-être à ce défaut, & donne au Cœur une force, qu'il n'auroit pû acquérir ſans elle.

CHAPITRE IV.

Mille-pié qui pouſſe de nouvelles Jambes à meſure qu'il croît.

Nous avons jetté un coup d'œil ſur un Mille-pié, (22) qui propage d'une manière fort ſingulière:

(22) Le Mille-pié à *Dard*, Chap. 14. de la Partie VIII.

en voici un autre qui n'eſt pas moins remarquable par ſa manière de croître. Quand il a pris tout ſon accroiſſement, il n'a pas moins de deux cents Jambes. Quand il ne fait que d'éclorre, il n'en a que ſix. Mais, en quatre jours, il en pouſſe huit autres. Le nombre de ſes Anneaux augmente auſſi avec l'âge, & par ce développement ſingulier de Jambes & d'Anneaux, il eſt conduit par dégrés à l'état de perfection, ſans ſubir aucune métamorphoſe.

On diroit que la Nature ſe joue dans les Inſectes. Elle leur prodigue des Membres & des Organes, qu'elle n'a diſtribué qu'avec épargne aux autres Animaux. Elle donne à l'un deux cents Jambes; à l'autre vingt mille Yeux; à un troiſième, des centaines de Poûmons; &c. La production de nouvelles Jambes, de nouveaux Anneaux, d'une nouvelle Tête, de nouveaux Viſcères, ne ſemble pas ici lui couter plus, qu'ailleurs la production de nouveaux Poils, & de nouvelles Plûmes.

Souvent encore elle traveſtit le même Inſecte, & nous le montre ſucceſſivement ſous des formes ſi oppoſées, qu'elles ſemblent en faire autant d'Etres diſtincts. Ceci nous conduit aux *Métamorphoſes* des Inſectes.

CHAPITRE V.

Les Métamorphoſes des Inſectes.

La plûpart des Animaux, & même un grand nombre d'Inſectes, conſervent toute leur vie, la

forme qu'ils ont apportée en naîſſant. Ils ſont eſſentiellement dans la vieilleſſe, ce qu'ils ont été dans l'enfance. Ils croîſſent, meuriſſent & vieilliſſent, ſans éprouver d'autres changemens, que quelques altérations dans leurs couleurs, dans leurs traits, & dans le tiſſu de leurs membranes.

LES Inſectes, que nous avons actuellement ſous les yeux, éprouvent, au contraire, de ſi grands changemens, ſoit dans leur extérieur, ſoit dans leur intérieur, qu'un Individu de ce genre, pris à ſa naîſſance, diffère totalement de ce même Individu parvenu à l'âge de maturité. Ce ne ſont pas ſeulement d'autres couleurs, d'autres traits, d'autres tiſſus: ce ſont encore d'autres mouvemens, d'autres formes, d'autres proportions, d'autres organes, d'autres procédés. La vie de ces Inſectes ſe partage naturellement en trois périodes principales, qui offrent différentes ſcènes, que le Contemplateur de la Nature conſidère avec autant de ſurpriſe que de plaiſir.

DANS la première période, l'Inſecte ſe produit ſous la forme de *Ver*. Son Corps eſt allongé, & formé d'une ſuite d'Anneaux, ordinairement membraneux, & emboîtés les uns dans les autres. Il rampe, ſoit à l'aide de ſes Anneaux ou des Crochets dont ils ſont ſouvent garnis, ſoit à l'aide de diverſes paires de Jambes, dont le nombre eſt quelquefois aſſez grand Sa Tête eſt armée de Dents ou de Pinces; quelquefois de Crochets ou de Pioches. Ses yeux ſont liſſes, (23) & peu nombreux. Il eſt abſolument dépourvû de Sexe. Son Sang circule du derrière vers la Tête. Il reſpire, ſoit par de petites ouvertures ou *Stigmates*, placés de chaque

(23) Voy. le Chap. 18. de la Part. III.

côté du Corps, soit par un ou plusieurs Tuyaux, situés à sa Partie postérieure.

Dans la seconde période, l'Insecte paroît sous la forme de *Nymphe* ou sous celle de *Chrysalide*. Ce n'est plus un *Ver*; c'est un Insecte *proprement dit*, (24) mais dont tous les Membres renfermés sous une ou plusieurs Enveloppes, sont couchés sur la Poitrine, & ne se donnent aucun mouvement.

Cette Métamorphose s'opère de plusieurs manières en différentes Espèces. Tantôt la Peau du Ver s'ouvre, & laisse sortir le nouvel Insecte, revêtu des Tégumens qui lui sont propres. Tantôt cette Peau se durcit autour de lui, & devient un espèce de Coque, qui le cache entiérement.

Lors que l'Insecte, après avoir rejetté la dépouille de Ver, se montre avec toutes ses Parties extérieures, revêtuës seulement d'Enveloppes particulières, molles & transparentes, qui ne les tiennent point assujetties au Corps; on nomme cela une *Nymphe*.

Lors qu'à ces Enveloppes particulières, est jointe une Enveloppe commune & crustacée, qui les assujettit toutes au Corps, & qui les recouvre sans les cacher; on nomme cela une *Chrysalide*.

Enfin, lors que la Nymphe demeure renfermée sous la Peau de Ver, elle peut être désignée par l'épithète de *Nymphe à Peau de Ver*.

L'état de Nymphe, ainsi que celui de Chrysalide, sont ordinairement un état d'inaction, où l'Insecte ne semble pas avoir de vie. Plongé alors dans une espèce de sommeil, les objets extérieurs ne l'affectent pas, ou ne l'affectent que foiblement. Il

(24) Voy. le Chap. 17. de la Part. III.

ne ſçauroit faire uſage de ſes Yeux, de ſa Bouche, ni d'aucun de ſes Membres. Sa vie eſt, en quelque ſorte, toute intérieure. Nul beſoin ne le preſſe; nul ſoin ne l'occupe. Privé de la faculté de ſe mouvoir, il demeure fixé au lieu où le hazard l'a placé. Quelquefois néanmoins il a la liberté de changer de place; mais ſa démarche eſt, à l'ordinaire, lente, pénible ou génée. Son Sang circule; mais au lieu que dans le Ver, cette Circulation ſe faiſoit du derrière vers la Tête; elle ſe fait ici de la Tête vers le derrière. La Reſpiration n'a pas ſouffert de moindres changemens: dans le Ver, les principaux Organes qui l'exécutoient, étoient placés à ſa Partie poſtérieure: ces mêmes Organes ſe trouvent à préſent à la Partie antérieure de l'Animal.

Dans la troiſième période, l'Inſecte s'élève à toute la perfection organique, qui convenoit au rang qu'il devoit occuper dans le Monde corporel. Déja les liens de la Nymphe ou de la Chryſalide ſont briſés: l'Inſecte commence une nouvelle vie. Tous ſes Membres, auparavant repliés, mols & ſans action, ſe déploient, ſe fortifient, & ſe mettent en jeu. Sous la forme de Ver, il rampoit; ſous celle de Nymphe ou de Chryſalide, il ſe traînoit: ſous la dernière forme, il marche porté ſur ſix Jambes écailleuſes. (25) A ſon Corcelet tiennent deux ou quatre Aîles, avec leſquelles il voltige dans l'Air. Sa Tête eſt ornée *d'Antennes* (26) ou de Pennaches. Au lieu de Dents ou de Crochets, qui diviſoient un Aliment groſſier, il a une Trompe, qui pompe les ſucs les plus délicats des Fleurs. (27) Au

(25) Chap. 18. Part. III. (26) Ibid.

(27) Ce n'eſt pas que tous les Inſectes dans ce troiſième état ſoient dépourvus de dents. Tous les *coleoptères* ou *ſcarabés*, les *demoiſelles*, & pluſieurs eſpèces de mouches ont la bouche armée de machoires qui jouent latéralement, & n'ont point de trompe. Les diverſes eſpèces d'abeilles & de guêpes ont en même tems des machoires & une trompe.

lieu du petit nombre de Yeux *lisses*, qui avoient été donnés au Ver, le nouvel Insecte en a reçu de lisses & de *chagrinés*, (28) & ceux-ci sont au nombre de plusieurs mille. Enfin les petits Tuyaux, qui dans quelques Espèces, sont placés à la Partie antérieure de la Nymphe, ont disparû, & les seuls Stigmates latéraux subsistent.

L'Intérieur de l'Insecte n'a pas souffert moins de changemens que l'Extérieur: & ces changemens ont dû être d'autant plus considérables, que le genre de vie de la première période, a différé davantage de celui de la dernière. Souvent le même Insecte, qui dans les deux premières périodes, étoit habitant de l'Eau, devient habitant de l'Air dans la dernière.

Le tissu, les proportions & le nombre des Viscères subissent donc de grandes modifications. Les uns acquièrent plus de consistence; d'autres, au contraire, sont rendus plus fins & plus délicats: d'autres reçoivent une nouvelle forme: d'autres sont supprimés en entier: d'autres ne le sont qu'en partie; d'autres enfin, qui ne sembloient pas exister, se développent & deviennent sensibles. Du nombre de ces derniers sont principalement les Organes de la Génération. Le Ver n'avoit point de Sexe: en revêtant une nouvelle forme, l'Insecte a été rendu capable d'engendrer.

Il y a des Insectes qui tiennent le milieu entre ceux qui conservent pendant toute leur vie la même forme, & ceux qui subissent des transformations. Les Insectes dont je veux parler, ne passent proprement, ni par l'état de Nymphe, ni par celui de

(28) Chap. 18. Part. III.

Chryſalide. Leur vie n'eſt partagée qu'en deux périodes: ils marchent dans la première; ils volent dans la ſeconde. Ainſi toute leur Métamorphoſe ſe réduit principalement à prendre des Aîles, & cela s'éxécute ſans que leur forme & leur genre de vie ſouffrent d'altération conſidérable. L'état où ſe trouvent ces Inſectes lors qu'il ſont près de devenir aîlés, peut recevoir le nom de *Nymphe improprement dite.*

LA plûpart des Inſectes qui ſe transforment, ſe dépouillent de la Peau de Ver; mais, nous avons vû, qu'il en eſt qui la conſervent: ceux-ci ont à paſſer par un état *moyen*, avant que de paroître ſous celui de *Nymphe.* Ils révêtent la forme de *Boule allongée*, ſous laquelle ils ne laiſſent voir aucune des Partie propres à la Nymphe. Cette ſingulière Métamorphoſe mérite que nous la conſidérions de plus près.

CHAPITRE VI.

La Métamorphoſe en Boule allongée.

QUAND on a vû un très grand nombre d'Inſectes rejetter la Peau que leur donnoit leur première forme, pour révêtir celle de Nymphe, on eſt fort tenté de croire, qu'il en eſt de même de tous les Inſectes qui ſubiſſent cette ſorte de Métamorphoſe. Nous avons déja eu bien des occaſions de reconnoître, que la marche de la Nature n'eſt pas toûjours uniforme, & qu'elle ſçait parvenir à la même fin par des routes très différentes. Voyez cette petite Coque oblon-

gue, noire, liſſe, luiſante. Elle imite au mieux les Coques que ſe conſtruiſent quantité d'Inſectes pour s'y métamorphoſer. Elle en diffère pourtant par des endroits bien eſſentiels. Regardez-la au Microſcope: vous y apercevez des inciſions annullaires, mais peu profondes, qui vous décèlent ſa véritable nature, & qui vous aprennent qu'elle n'eſt autre choſe que la Peau même d'un Ver, qui s'eſt arrondie, & qui a pris de la dureté. Ouvrez-la délicatement avec la pointe d'une aiguille: vous êtes ſurpris de n'y trouver qu'un amas de boullie, où vous ne démêlez rien. Il n'y a que peu de tems que l'Inſecte a perdu ſa forme de Ver: comment s'eſt-il réduit en boullie? comment cette boullie deviendra-elle un Inſecte? Suspendez vos queſtions, & ouvrez une Coque moins récente. Qu'y découvrez-vous? une petite maſſe de chair, oblongue, blanchâtre, & où vous n'apercevez, même à la loupe, aucun veſtige de Membres ou d'Organes. En un mot; vous avez ſous les yeux une *Boule allongée*. N'allez pas imaginer que cette Boule eſt une Enveloppe, qui renferme une Nymphe: elle eſt elle-même une Nymphe très-déguiſée. Preſſez un peu la Boule: voilà des Jambes qui commencent à ſe montrer: elles ſortent d'un petit enfoncement, qui eſt à une des extrémités de la Boule. Augmentez la preſſion par dégrés; vous forcerez toutes les Parties de la Nymphe à venir au jour. Elles exiſtoient donc déja, & vous ne vous en doutiez point. Elles étoient enfoncées & repliées dans l'intérieur de la Boule, à peu près comme le ſeroient les doigts d'un gand dans la main de ce gand.

Si vous pouviez exécuter ſur les Corps *oviformes* des Polypes *en Naſſes*, (29) & ſur les Boûtons du

(29) Chap. 13. de la Partie VIII.

Polype à Bras, (30) la même expérience que vous venez d'exécuter ſi heureuſement, ſur la *Boule allongée*, vous obligeriez probablement le petit Polype à ſe produire, & vous hâteriez ainſi le moment de ſa naiſſance.

LES Inſectes qui paſſent par l'état de *Boule allongée* ſçavent donc ſe faire une Coque de leur propre Peau. Toutes les Parties de la Nymphe ſe détachent peu à peu de cette Peau. Elle s'arrondit & ſe durcit autour d'elles, & ſous cette ſingulière voûte elles achèvent de ſe perfectionner. Elles n'ont d'abord que la conſiſtence d'une bouillie. Cette boullie s'épaiſſit par dégrés. Elle prend la forme d'une Boule allongée, & lors que tous les Membres de la Nymphe ont acquis une certaine conſiſtence, ils ſortent les uns après les autres de l'intérieur de la Boule, & s'arrangent comme ceux des autres Nymphes.

EN devenant une eſpèce de Coque, la Peau de l'Inſecte ne perd pas, dans toutes les Eſpèces, la forme qui étoit propre au Ver: il en eſt où elle la conſerve ſi bien, que le Ver métamorphoſé, ne diffère presque pas du Ver qui ne s'eſt point encore transformé.

CHAPITRE VII.

La Mouche-Araignée. (31).

UNE Poule qui pondroit un Oeuf auſſi gros qu'elle, & dont éclorroit un Coq ou une Poule, nous

(30) Ibid. Chap. 15.
(31) Hippoboſca alis ſubulatis. *Linn. ſyſt. nat. Ed.* 10. Voyez REAUMUR *inſ.* T. 4. *pl.* 11.

offriroit un prodige, que nous aurions peine à croire ſur le raport de nos propres yeux. Une Mouche, qui hante les Chevaux, & que ſa forme a fait nommer *Mouche-Araignée*, nous offre un pareil prodige, & il ne doit pas nous paroître moins étrange pour n'avoir lieu que dans un Inſecte. S'il étoit une loi du Règne organique, à laquelle nous ne connuſſions aucune exception, c'étoit aſſurément celle qui veut que tout Corps organiſé aye à croître après ſa naiſſance. Voici néanmoins une Mouche qui pond une eſpèce d'Oeuf, d'où ſort une Mouche auſſi grande & auſſi parfaite que ſa Mère. Cét Oeuf eſt presque rond, d'abord blanc; puis d'un noir d'Ebène, & qui a de l'éclat. Sa Coque eſt ferme & polie ... mais je me hâte de détromper mon Lecteur: ceci n'eſt point un véritable Oeuf; il n'en a que les apparences: c'eſt l'Inſecte lui-même, qui a pris la forme de *Boule allongée*, dans une Coque faite de ſa propre Peau. La choſe n'en devient pas moins merveilleuſe. Tous les Inſectes qui ſe métamorphoſent, ſubiſſent leurs diverſes transformations hors du Ventre de leur Mère. Ils ont même beaucoup à croître, avant que de ſubir leur première transformation, & ne croîſſent plus après l'avoir ſubie. Nous avons donc ici un Inſecte, qui ſe transforme dans le Ventre même de ſa Mère, & qui n'a plus à croître dès qu'il en eſt ſorti.

Ne vous défiez pas de la vérité de ce fait; il eſt trop bien atteſté: mais, je ne veux laiſſer aucun doute dans votre Eſprit. On a ouvert, à différens termes, de ces Coques de la Mouche-Araignée, de ces prétendus Oeufs, & l'on y a trouvé les mêmes choſes qu'on voit dans les Nymphes *en Boulle allongée*, obſervées dans leurs différens âges. Je puis vous dire plus; on a découvert des *Stigmates* à cette

espèce de Coque qu'on prendroit pour un véritable Oeuf ; preuve évidente qu'elle étoit la Peau d'un Ver, qui s'est transformé sous cette Peau même. Un Oeuf ne se donne pas des mouvemens : notre Coque s'en donne quelquefois de très-sensibles, & dans certaines circonstances, l'intérieur en laisse apercevoir, qui s'attirent l'attention de l'Observateur. Il lui semble voir de petits nuages, qui se succèdent sans interruption, & qui vont d'un mouvement progressif & assez uniforme, d'un bout de la Coque au bout opposé. Dans les Coques avortées ou pondues avant terme, ces couches nébuleuses ont une direction contraire à celle qu'elles ont dans les Coques à terme. Vous avez vû que la Circulation change de direction chez la Nymphe : (32) puis que nos couches nébuleuses en changent aussi, elles nous indiquent assez clairement, que la Coque avortée est le Ver lui-même, qui n'a pas encore subi sa Métamorphose. Ce Ver est à la vérité un Etre fort singulier : il n'a ni Tête, ni Bouche, ni aucun Membre : mais un Insecte appellé à prendre tout son accroissement dans une sorte d'Ovaire, n'avoit besoin ni de Bouche ni de Membres : il y est nourri apparemment comme le sont les Oeufs des Oiseaux, dans les *Trompes* qui les renferment. Une dissection délicate démontre l'*Ovaire* de la Mouche, & le *Ver* logé au milieu.

CHAPITRE VIII.

Réflexions sur les progrès de l'Histoire Naturelle.

Le Naturaliste Philosophe doit surtout insister sur les exceptions aux Règles qu'on estime générales.

(32) Chap. 5. de cette Part.

Rien n'eſt plus propre à former le Jugement, & à le prémunir contre les concluſions précipitées, qui ſont l'écueil le plus dangereux de la Phyſique.

QUAND on diviſa les Animaux en *Vivipares* & en *Ovipares*, on crut embraſſer toutes les Eſpèces & épuiſer le Règne animal. Le *Puceron* eſt venu le premier choquer cette fameuſe diviſion, & nous montrer un Animal à la fois Vivipare & Ovipare. Le Polype *à Bras* a parû enſuite, & nous a offert un Animal qui, multipliant *par Rejettons*, peut être nommé à bon droit *Ramipare*. Il y a même des obſervations qui ſemblent prouver qu'il eſt encore Ovipare. Une autre eſpèce de Polype, qui multiplie auſſi par Rejettons, & qui eſt très bien caractériſée par une ſorte de *Pennache*, pond de véritables Oeufs. Ces Oeufs peuvent être gardés au ſec des mois entiers, comme la *Graîne* des Vers-à-Soye, & ſi on les ſême enſuite dans l'Eau, il en naîtra autant de Polypes. Le Polype *à Bulbes*, (33) pourroit être déſigné par l'épithète de *Bulbipare*. Mais, comment déſigner la Multiplication des autres Polypes *à Bouquet*, celle des Polypes *en Naſſe*, (34) celle du Millepié *à Dard?* (35) Enfin; la *Mouche-Araignée* nous préſente une autre manière de multiplier, qui n'a rien de commun avec aucune de celles que je viens d'indiquer, & qu'on a eſſayé de rendre par le terme de *Nymphipare*. Combien d'autres manières de propager qu'on découvrira un jour, & pour leſquelles il faudra créer de nouveaux termes! Contemplez les progrès rapides de l'Hiſtoire Naturelle depuis 30 ans: vous croirez voir un Géant s'avancer dans la carrière, & compter ſes pas par ſes conquêtes. Il avoit langui des ſiècles dans l'obſcurité & dans la barbarie de l'E-

(33) Chap. 11. de la Part. VIII.
(34) Chap. 13. de la Part. VIII.
(35) Ibid. Chap. 14.

cole, lors qu'éveillé par la voix d'un REDI, animé par celle des MALPIGHI, des SWAMMERDAM, soutenu, encouragé, excité par celle des VALLISNIERI, des REAUMUR, il a franchi la nuit du Cahos, & terraſſé l'Ignorance, l'Erreur, le Préjugé, qui comme autant de Monſtres, défendoient les aproches de la Nature. Qui peut dire où ſe termineront les conquêtes de cet Homme puiſſant? Il conquerra enfin la Nature entière, & les Annales de ſa vie ſeront l'Hiſtoire de notre Globe.

LES Anciens, qui ne pouvoient guères qu'entrevoir, n'ont presque fait que ſe copier les uns les autres. Les premiers Modernes les ont copiés à leur tour. Ils liſoient dans les Anciens, ce qu'il falloit lire dans la Nature; mais les ſçeaux du Livre de la Nature n'avoient pas encore été enlevés. Un coup du hazard a enrichi d'autres Modernes de nouveaux yeux, & les Anciens ont été trop mépriſés, parce qu'ils ont parû des eſpèces d'aveugles. Le hazard ou l'art donneront peut-être de meilleurs yeux encore aux Modernes futurs, & nos Modernes, qui nous paroiſſent ſi éclairés, ſeront regardés eux-mêmes comme des aveugles.

CHAPITRE IX.

Ebauche d'une Diviſion générale des Inſectes.

LES différentes manières dont les Inſectes parviennent à l'état de perfection, ſemblent les diviſer naturellement en autant de Claſſes. Je vais eſſayer de crayonner les principaux traits de cette Diviſion; mais je déclare par avance, que je la regarde moins comme une *Diviſion*, que comme un ſimple Tableau

des *Métamorphoſes*. Je n'ai pas oublié mes réflexions ſur les *Nomenclatures*, (36) & ſur l'imperfection de nos connoiſſances en Hiſtoire Naturelle. (37) Nous ne ſommes pas à beaucoup près au tems où l'on pourra former une bonne Diſtribution des Inſectes. Celle dont je hazarde l'ébauche, avoit déja été adoptée dans le dernier ſiècle par un grand Obſervateur, qui en avoit deſſiné les premiers linéamens.

J'AI donné le nom d'Inſectologie, à cette Partie de l'Hiſtoire Naturelle qui a les Inſectes pour objet: celui d'*Entomologie*, qui eſt tout Grec, convenoit mieux ſans doute, & on l'a remarqué; mais ſa barbarie m'a effrayé. Si le Public décide ſur ce point, je me conformerai à ſa déciſion.

LES Inſectes, conſidérés à leur naiſſance, ſe rangent naturellement ſous deux Claſſes générales.

LA première, comprend les Inſectes à forme invariable, ou *qui conſervent la même forme pendant toute leur vie.*

LA ſeconde comprend les Inſectes à forme variable, ou *qui ont des Métamorphoſes à* ſubir.

A la première Claſſe apartiennent tous les Inſectes qui peuvent être multipliés de *Boûture*, & qu'on a déſignés par l'épithète aſſez impropre de *Zoophytes*, les *Sangſuës*, les *Vers du Corps humain*, les *Mittes* ou *Cirons*, les *Araignées*, les *Cloportes*, les *Millepiés*, &c. &c.

ON ne manqueroit pas de Caractères pour ſoûdiviſer cette Claſſe. Les Jambes en fourniroient un, qui ſe-

(36) Chap. 9. de la Part. VIII.
(37) Ibid. Chap. 16, 17.

ſeroit pris de la ſtructure même, & qui donneroit deux Claſſes ſubordonnées. La 1ere. embraſſeroit les *Apodes* ou les Inſectes qui naiſſent *ſans Pieds*; la 2de. les *Polypes*, ou les Inſectes qui naiſſent *avec pluſieurs Pieds*. Celle-ci ſe ſoûdiviſeroit par le nombre des Pieds: ainſi, le *Millepié*, le *Cloporte*, l'*Araignée*, appartiendroient à des Ordres différens.

MAIS, la manière de multiplier préſenteroit d'autres Caractères mieux aſſortis aux principes de cette Méthode. Les Inſectes qu'on multiplie par la ſection, & qu'on pourroit nommer *Sectiles*, les *Ramipares*, les *Bulbipares*, (38) &c. formeroient divers Ordres très-bien caractériſés.

LA manière de croître & de propager de certains Millepiés, (39) donneroit lieu à des ſoûdiviſions fort naturelles; car ils ne ſont pas probablement les ſeuls Inſectes qui croiſſent & propagent ainſi.

LA ſeconde Claſſe générale ou celle des Inſectes à forme variable, ſe diviſe en quatre Claſſes ſubordonnées.

I. La Claſſe des Fauſſes-Nymphes.

II. La Claſſe des Nymphes.

III. La Claſſe des Nymphes à Peau de Ver.

IV. La Claſſe des Chryſalides.

LES Inſectes qui appartiennent à la Claſſe des *Fauſſes-Nymphes*, naiſſent ordinairement avec ſix

(38) Voy. le Chap. 8 de cette Part.
(39) Ibid. Chap. 14. de la Part. VIII. & Chap. 4. de cette Part.

pieds & ſans aîles. Sous cette forme ils ſautent, ils courrent, ils cherchent leur nourriture, jusqu'au moment où quittant leur derniere Peau, ils paſſent du rang d'Inſectes rampans au rang d'Inſectes aîlés. Alors deux Tubercules, placés ſur le dos de l'Inſecte, & qui conſtituoient la *Fauſſe Nymphe*, ſe crêvent, & laiſſent ſortir les Aîles, qui étoient pliées & empaquetées dans ces Enveloppes comme une Fleur dans ſon Boûton. (40) De ce nombre ſont les *Demoiſelles*, les *Grillons*, les *Sauterelles*, les *Cigales*, les *Taupes-Grillons*, les *Punaiſes des Champs* & les *Aquatiques*, les *Ephémères*, les *Perce-Oreilles* &c. &c.

Une Eſpèce de cette Claſſe nous offre un Caractère remarquable, qu'on découvrira apparemment à d'autres Eſpèces de la même Claſſe, & qui pourroit fournir à une ſoûdiviſion. On ſçait, que la plûpart des Inſectes changent pluſieurs fois de Peau, dans le cours de leur vie. L'on connoît les *Mues* ou les *Maladies* du Ver-à-Soye: mais après la derniére Métamorphoſe, les Inſectes ne ſe dépouillent plus. Une jolie Eſpèce de ces Mouches, que la courte durée de leur vie, a fait nommer *Ephémères*, a encore une Dépouille à rejetter après avoir pris des Aîles, & c'eſt pour elle un grand travail que de ſe tirer de cette Dépouille, dans laquelle toutes ſes Parties extérieures ſont logées, comme dans autant de fourreaux.

Les Inſectes qui viennent ſe ranger ſous la Claſſe des *Nymphes*, après avoir rejetté la Peau qui leur donnoit leur premiére forme, laiſſent paroître toutes les Parties de l'Animal futur; mais qui n'ayant pas encore reçu le dégré de conſiſtence néceſſaire, pour

(40) Conſultez le Chap. 5. de cette Partie, pénultième Paragraphe.

que l'Insecte en puisse faire usage, sont ramenées sur sa Poitrine, sur laquelle elles restent couchées sans aucun jeu, recouvertes d'une Peau fine & transparente, qui s'appliquant exactement sur la surface de chacune de ces Parties, permet d'en observer distinctement la forme. C'est cet état *moyen* entre l'âge d'imperfection, & celui de perfection, qui constitue le caractère propre de la *Nymphe*. Les *Abeilles*, les *Guêpes*, les *Frelons*, les *Bourdons*, quantité d'autres *Mouches*, les *Fourmis*, les *Scarabés*, &c. &c. subissent ce Genre de transformation. Presque tous ces Insectes sont immobiles dans l'état de *Nymphe*: quelques-uns néanmoins conservent la faculté de se mouvoir, & se meuvent avec agilité: le *Coufin* en est un exemple.

Les Insectes qui appartiennent à la Classe des *Nymphes à Peau de Ver*, ne rejettent pas, en revêtant la forme de *Nymphe*, la Peau qui leur donnoit leur ancienne forme, mais la conservent, sans pourtant y être aucunement adhérens; de la même manière à peu près, qu'un Homme retire ses bras de dedans ceux de sa Robe de Chambre sans néanmoins la quitter. Ce changement est précédé dans ces Insectes de celui qu'on nomme *en Boule allongée*, sous lequel l'Animal ne montre aucune des Parties qui forment la Nymphe, mais lesquelles se développent & s'arrangent ensuite successivement. (41)

Cette Classe peut être soûdivisée;

1. En Classe des *Nymphes Oviformes*.

2. En Classe des *Nymphes Vermiformes*.

(41) Voy. le Chap. 6. de cette Partie.

Les Insectes de la première de ces Classes, considérés dans leur état de *Nymphe*, ressemblent beaucoup à des *Oeufs*: on les a même pris pour tels, mais il y en a qui retiennent les Incisions annulaires de la Peau de Ver, qui peuvent servir à les faire reconnoître. Il faut considérer la Peau du Ver sous laquelle cette sorte de Nymphe est renfermée, comme une véritable Coque, ou si l'on veut, comme un Etui, qui s'ajuste si bien sur son extérieur, que non seulement il ne permet pas d'en découvrir les traits; mais qu'il ne laisse encore à l'Animal aucun mouvement sensible. Les *Mouches* qui déposent leurs Oeufs sur la Viande, & sur les Chairs corrompues, plusieurs de celles qui proviennent de Vers *Mangeurs de Chenilles*, celles qui hantent les Privés, & que leur ressemblance avec les Abeilles, a fait nommer *Abeilli-formes*, les *Taons*, &c. se rangent sous cette Classe surbordonnée.

Les Insectes de la seconde Classe ou de celle des *Nymphes Vermiformes*, conservent dans cet état moyen la forme de *Ver*; ensorte que la *Nymphe* ne diffère principalement de celui-ci, que par son immobilité. On ne connoît encore qu'une espèce d'Insecte qui appartienne à cette Classe, savoir la *Mouche* nommée *à Corcelet armé:* (42) mais il n'y a pas lieu de douter, qu'on ne découvre d'autres Espèces, qui grossiront cette Classe; il n'est rien d'unique dans la Nature.

Les Insectes qui appartiennent à la Classe de *Chrysalides*, après avoir rejetté la Peau qui leur donnoit leur première forme, laissent bien apercevoir toutes les Parties de l'Animal futur; mais moins distincte-

(42) Musca antennis filatis &c. *Linn. syst. nat. ed.* 10. p. 589. *n.* 3. Voyez *Reaumur ins.* T. 4. p. 1. 25. *fig.* 7.

ment que dans la Nymphe proprement dite; à cauſe d'une ſeconde Enveloppe épaiſſe, opaque & crustacée qui les recouvre toutes enſemble. La Famille ſi nombreuſe & ſi variée des *Papillons* ſe range ſous cette Claſſe, & l'on ſçait que tous les Papillons ont été *Chenilles*.

La forme des *Chryſalides* fournit quelques Caractères pour des ſoûdiviſions de cette Claſſe. Les unes ſont *côniques* & unies: les autres ſont *angulaires* ou hériſſées de Pointes, de Piquants ou de Crochets.

Au reſte; la *Mouche-Araignée*, (43) qui appartient à la Claſſe des Nymphes *oviformes*, doit être rangée dans un Ordre particulier, où probament elle ne demeurera pas ſolitaire.

CHAPITRE X.

Explication des Métamorphoſes. Les Mues ou les Maladies des Inſectes.

Nous l'avons déja obſervé; un Animal ne diffère pas plus d'un autre Animal, qu'un Ver ne diffère d'une Nymphe. Et ce qui rend cette Métamorphoſe encore plus ſurprenante, c'eſt qu'elle ſemble s'opérer tout d'un coup, & presque à la manière de celles de la Fable.

Quelle eſt donc ici la marche de la Nature? Partout ailleurs elle va par dégrés. Un Développement

(43) Chap. 7. de cette Partie.

insensible conduit tous les Corps organisés à l'état de perfection. Cette loi, si universelle, souffriroit-elle ici une exception? Un fait, que je vais indiquer, nous aidera à pénétrer ce mystère.

Bornons-nous aux *Chenilles*; elles sont assez connues, puis que le *Ver-à-Soye* est une véritable Chenille. De tems en tems la Chenille change de Peau, & cela lui est commun avec la plûpart des Insectes. Ce sont ces *Mues* qu'on nomme *Maladies* dans le Ver-à-Soye, & qui en sont effectivement. Mais, ce qu'il est important de remarquer, c'est que la Dépouille que la Chenille rejette à chaque Mue, est si complette, qu'elle paroît elle-même une véritable Chenille. On lui trouve une Tête, des Yeux, une Bouche, des Mâchoires, des Jambes armées de Crochets, des Stigmates, & généralement toutes les Parties extérieures qui sont propres à l'Insecte.

Comment la Chenille est-elle parvenue à se défaire de tant d'Organes, & à en revêtir de nouveaux semblables aux premiers? Rien de plus simple: les nouveaux Organes étoient logés dans les anciens, comme dans autant d'étuis ou de fourreaux. En changeant de Peau, la Chenille n'a fait que les en retirer, & elle les en a retirés, parce que les fourreaux étoient devenus trop étroits.

Cet emboîtement est si réel, qu'on le voit à l'œil. On peut encore le démontrer par une expérience très-facile. Si, à l'aproche de la Mue, l'on coupe les premières Jambes de la Chenille, elle sortira de sa Dépouille, privée de ces Jambes.

Ainsi, cette Chenille que nous regardions comme un Etre simple & unique, étoit, en quelque sorte, un Etre multiple ou composé de plusieurs

Etres ſemblables, emboités les uns dans les autres, & qui ſe développent ſucceſſivement.

De-la naît une conjecture très-vrai-ſemblable; la *Chryſalide* n'auroit-elle point été logée ſous la dernière Peau que la Chenille doit rejetter? Cette Peau ne ſeroit-elle point un Maſque qui la dérobe à nos yeux?

Un célèbre Obſervateur s'eſt aſſuré par une expérience déciſive de la vérité de cette conjecture. Il a eſſayé de faire tomber le Maſque, & il a eu le premier la gloire d'y réuſſir: il a mis ainſi à découvert une *Chryſalide*, très-aiſée à reconnoître. Il a vû les ſix Jambes de cette Chryſalide, ſortir des ſix premières Jambes de la Chenille, & tous les autres Membres de celle-là, ployés ou couchés ſous différentes Parties de celle-ci.

Les *Métamorphoſes* des Inſectes rentrent donc dans l'ordre des Développemens, & le confirment. La *Chryſalide* ou plutôt le *Papillon*, car elle n'eſt au fond qu'un Papillon emmailloté; la Chryſalide, dis-je, préexiſtoit dans la Chenille. Elle ne fait que s'y développer, & la Chenille eſt l'eſpèce de Machine préparée pour opérer de loin ce Développement. Elle eſt, en quelque ſorte, à la Chryſalide, ce que l'Oeuf eſt au Poulet.

Notre curioſité s'excite à la vue de ces vérités: nous voudrions voir plus loin, & ſuivre tous les changemens progreſſifs qui ſe font dans l'intérieur de l'Inſecte, lors qu'il paſſe de la première période à la ſeconde. Nous déſirerions de pénétrer le ſecret de tous ces changemens. Nous ſouhaiterions de ſurprendre la Nature tandis qu'elle eſt occupée à per-

fectionner & à finir ſon Ouvrage, en le faiſant paſſer par divers dégrés de compoſition & de conſiſtence. L'Art n'eſt point encore parvenu jusques-là: mais l'on ne peut trop exhorter les Naturaliſtes à diriger leurs recherches vers ce ſujet intéreſſant, & qui a des liaiſons ſi étroites avec les points les plus importans de l'Oeconomie animale. Voici là deſſus quelques faits, qui éclairciſſent un peu cette matière obſcure, & qui peuvent frayer une route à de nouvelles découvertes.

CHAPITRE XI.

Faits rélatifs à la manière dont les Métamorphoſes s'opèrent.

Dans les Chenilles, le Sac inteſtinal eſt formé de deux Membranes principales, ou de deux Sacs très-diſtincts, inſérés l'un dans l'autre. Le Sac extérieur eſt compact & charnu. Le Sac intérieur eſt mince & transparent. Quelques jours avant la Métamorphoſe, la Chenille ſe vuide, & rejette avec ſes excrémens la Membrane qui revêt intérieurement ſon Eſtomac & ſes Inteſtins.

Une Matière graſſe, ordinairement jaune, répandue dans tout l'intérieur de la Chenille, & qui y prend le nom de *Corps graiſſeux*, s'épaiſſit de plus en plus après la Métamorphoſe, & paroît être à la Chryſalide, ce qu'on a crû que le *Jaune* de l'Oeuf étoit au Poulet.

Pendant la Métamorphoſe, l'on voit des Paquets de *Trachées*, qui ſortent des *Stigmates* de la Chryſalide, & qui demeurent attachés à la Dépouille de Chenille.

LA même choſe s'obſerve dans les différentes *Mues* qui précèdent la Métamorphoſe.

IMMÉDIATEMENT avant & après la transformation, toutes les Parties de la Chryſalide ſont d'une moleſſe extrême. Ce n'eſt que par dégrés inſenſibles, qu'elles prennent de la conſiſtence. L'on pourroit légitimement en inférer, que dans des tems fort éloignés de la transformation, la Chryſalide eſt presque fluïde. Vous avez vû, (44) que le Végétal & l'Animal ne ſont d'abord qu'une ſorte de *Gélée*.

LE ſuperflu des Liqueurs qui baignent intérieurement toutes les Parties de la Chryſalide, doit s'évaporer, pour que ces Parties acquièrent le dégré de conſiſtence qui leur convient. Cela s'exécute par une transpiration inſenſible, mais quelquefois ſi abondante, qu'elle égale la vingtième du poids de l'Inſecte.

SI l'on retarde cette transpiration, ſoit en enduiſant la Chryſalide d'un vernis impénétrable à l'eau, ſoit en la tenant dans un lieu froid, on prolongera ſa vie dans un raport direct à la diminution de la transpiration. Le contraire arrivera, ſi on l'expoſe à un air plus chaud que celui auquel elle auroit été expoſée naturellement; par exemple, à celui d'une étuve.

AINSI, tel Inſecte, qui laiſſé à lui-même, n'auroit vêcu que quelques ſemaines, pourra par ces divers moyens, n'achever ſa carrière qu'au bout de quelques mois ou l'acheyer au contraire, au bout de quelques jours.

(44) Part. VI, VII.

Il en eſt à peu près d'un Oeuf de Poule, comme d'une Chryſalide. Il doit auſſi transpirer, & transpirer beaucoup : ſi on l'enduit de vernis ou ſimplement de graiſſe, on le conſervera frais des mois entiers.

Ces Sauvages de l'Amérique, qui ſe peignent de diverſes couleurs, ou qui s'enduiſent d'une épaiſſe couche de graiſſe, auroient-ils été confirmés dans cette pratique biſarre par des raiſons de ſanté ? La chaleur exceſſive des Climats qu'ils habitent, leur auroit-elle enſeigné l'utilité de cette précaution ? Les Hottentots ſcrupuleux obſervateurs de ces coûtumes, vivent long-tems. Les Peuples du Nord parviennent auſſi à une grande vieilleſſe. Les Poiſſons, qui transpirent bien moins encore, vivent des ſiècles. Les Marmotes, les Loirs & bien d'autres Eſpèces d'Animaux, paſſent l'hiver dans une ſorte de Létargie : comme ils ne transpirent alors que très peu, ils n'ont pas beſoin de manger.

Peu de tems après que le *Papillon* s'eſt défait de l'Enveloppe de Chryſalide, il ſe vuide de nouveau, & ce qu'il rejette, paroît être un amas de Chairs diſſoutes. La couleur rouge que ces déjections affectent quelquefois, nous donne la cauſe naturelle des prétendues *Pluyes de Sang*.

A la foible lueur de ces faits, hazardons de faire quelques pas dans les ſentiers ténébreux des Métamorphoſes.

CHAPITRE XII.

Ebauche d'une Théorie des Métamorphoses.

UN Inſecte, qui doit *muer* cinq fois avant que de revêtir la forme de *Chryſalide*, eſt un compoſé de cinq Corps organiſés, renfermés les uns dans les autres, & nourris par des Viſcères communs, placés au centre.

CE qu'eſt le Boûton d'un Arbre aux Boûtons inviſibles qu'il renferme, le Corps extérieur de la Chenille nouvellement écloſe, l'eſt aux Corps intérieurs qu'elle recèle dans ſon ſein.

QUATRE de ces Corps ont la même ſtructure eſſentielle, & cette ſtructure eſt celle qui eſt propre à l'Inſecte dans l'état de *Chenille*. Le cinquième Corps, très-différent, eſt celui de la *Chryſalide*.

L'ÉTAT reſpectif de ces Corps, ſuit les proportions de leur diſtance au centre de l'Animal. Ceux qui en ſont les plus éloignés, ont le plus de conſiſtence ou ſe développent le plutôt.

LORS que le Corps extérieur a pris tout ſon accroiſſement, le Corps intérieur qui le ſuit immédiatement, eſt déja fort développé. Bientôt il ſe trouve logé trop à l'étroit. Il diſtend de toutes parts les Fourreaux qui le renferment. Les Vaiſſeaux qui portoient la nourriture à ces Enveloppes, rompus ou étranglés par cette forte diſtenſion, ceſſent de ſervir. La Peau ſe ride & ſe deſſèche. Elle s'ouvre enfin; & l'Inſecte paroît revêtu d'une Peau nouvelle, & d'Organes nouveaux.

Un jeûne d'un jour ou deux précède chaque Mue. Il eſt probablement occaſionné par l'état violent où ſe trouvent alors tous les Organes. Peut-être auſſi qu'il étoit néceſſaire à la réuſſite de l'opération, & qu'il prévient les obſtructions, les dépots &c.

Quoi qu'il en ſoit; l'Inſecte eſt toûjours très-foible au ſortir de chaque Mue. Tous ſes Organes ſe reſſentent encore de l'état où ils étoient ſous l'Enveloppe dont ils viennent d'être débaraſſés. Les Parties écailleuſes, comme la Tête & les Jambes, ne ſont presque que membraneuſes, & toutes ſont baignées d'une Liqueur, qui ſe gliſſe, avant la Mue, entre les deux Peaux, & en facilite la ſéparation. Mais peu à peu cette humidité s'épavore: toutes les Parties prennent de la conſiſtence, & l'Inſecte eſt en état d'agir. Le premier uſage que quelques Eſpèces de Chenilles, qui ne vivent que de Feuilles, font de leurs nouvelles Dents, eſt de dévorer avidement leur dépouille: quelquefois-même elles n'attendent pas à le faire, que leurs Mâchoires ayent achevé de ſe fortifier. Cette dépouille ſeroit-elle pour elles un aliment propre à réparer leurs forces, & à les augmenter? On voit auſſi des Chenilles, qui rongent la Coque de leurs Oeufs après en être ſorties, & qui vont même ronger celle des Oeufs dont les Chenilles ne ſont pas encore écloſes.

Dès qu'on a une fois conçu que toutes les Parties extérieures de même genre ſont emboitées les unes dans les autres, ou poſées les unes ſous les autres, la production des nouveaux Organes n'a plus rien d'embaraſſant, & il ne doit y avoir à cet égard aucune différence eſſentielle entre les cinq Mues que nous avons ſuppoſé précéder la transformation.

Il ne s'agit dans tout cela, que d'un ſimple *Développement.*

MAIS il n'en eſt pas abſolument de même des changemens qui ſe font dans les Viſcères, avant, pendant, & après la Métamorphoſe. Ici la lumiére qui nous éclairoit, s'éteint presqu'entiérement, & nous ſommes réduits à tâtonner.

IL ne paroît pas que l'Inſecte change de Viſcères, comme il change de Peau. Ceux qui exiſtoient dans la Chenille exiſtent encore dans la Chryſalide, mais modifiés, & c'eſt la nature de ces modifications, & la manière dont elles s'opérent, que nous voudrions pénétrer, & qui nous échappent.

NOUS avons vû, (45) que peu de tems avant la Métamorphoſe, la Chenille rejette la Membrane qui tapiſſe intérieurement le Sac Inteſtinal. Ce Viſcère qui n'a encore digéré que des nourritures aſſez groſſières, doit déſormais en digérer de très-délicates. Le Sang qui circuloit dans la Chenille, du derrière vers la Tête, circule en ſens contraire après la transformation. Si ce renverſement eſt auſſi réel, que les obſervations paroiſſent l'indiquer, quelle idée ne donne-t-il pas des changemens que ſouffre l'intérieur de l'Animal! Ceux qu'éprouve la Circulation du Sang dans l'Enfant nouveau né, ne ſont presque rien en comparaiſon.

J'AI dit, qu'il ne paroiſſoit pas que l'Inſecte changeât de Viſcères: cela n'eſt pas exact, ſi l'on met les *Trachées* au rang des Viſcères. J'ai fait remarquer, que pendant la Mue, l'on voit des Paquets de ces Vaiſſeaux, qui ſuivent la dépouille, & ſont

(45) Chap. 10. de cette Partie.

rejettés avec elle. (46) De nouvelles Trachées ſont donc ſubſtituées aux anciennes: mais, comment ſe fait cette ſubſtitution? comment des Poûmons ſont-ils remplacés par d'autres Poûmons? Plus on cherche à aprofondir cette matière, & plus l'obſcurité s'accroit. Mais, quel eſt le ſujet de Phyſique, où nous n'éprouvions pas de pareilles difficultés, lors que nous voulons en atteindre le fond? Il ſemble que notre condition actuelle ſoit de ne voir que la première ſurface des choſes.

Pendant que la Nature travaille à changer les Viſcères, & à leur donner une nouvelle vie, elle s'occupe en même tems du Développement de divers Organes, qui étoient inutiles à l'Inſecte, tandis qu'il vivoit ſous la forme de Chenille, & que le nouvel état auquel il eſt appellé, lui rend néceſſaires. Pour mieux aſſurer le ſuccès de ſes différentes opérations, elle fait tomber l'Inſecte dans un profond ſommeil, pendant lequel elle opère à loiſir, & par dégrés inſenſibles.

Le *Corps graiſſeux*, ſubſtance délicate, & préparée de loin, paroît être le principal fond de la nourriture qu'elle diſtribue à toutes les Parties, pour les conduire à la perfection. L'évaporation qui ſe fait des humeurs aqueuſes ou ſuperflues, donne lieu aux Elémens des Fibres de ſe raprocher & de s'unir plus étroitement. De là naît une augmentation de conſiſtence dans tous les Organes. Les petites playes que la rupture de pluſieurs Vaiſſeaux a occaſionnées en divers endroits de l'intérieur, ſe conſolident inſenſiblement. Les Parties qui ont été miſes dans un état violent, ou dont les formes & les proportions ont été modifiées jusqu'à un certain point, ſe

(46) Chap. 10. de cette Part.

plient par dégrés à ces changemens. Les Liqueurs obligées d'enfiler de nouvelles routes, prennent peu à peu cette direction. Enfin les Vaiſſeaux qui étoient propres à la Chenille, & dont quelques-uns occupoient une place conſidérable dans ſon intérieur, ſont effacés ou convertis en un ſédiment liquide, que le Papillon rejette après avoir dépoſé le Fourreau de Chryſalide.

CHAQUE Métamorphoſe a ſes modifications particulières, qui la préparent & l'achèvent. Les Nymphes *à Peau de Ver* (47) ne paroiſſent d'abord qu'une bouillie plus ou moins épaiſſe, & qui n'offre rien d'organiſé. Vous laiſſeriez-vous tromper par cette apparence? Admettriez-vous que les molécules de cette bouillie en s'accrochant les unes aux autres, vont faire un Animal, comme nous faiſons un Fromage? Vous rougiriez d'une telle Phyſique: des Phyſiciens célèbres n'en ont pourtant pas rougi, & cela même eſt un des phénomènes les plus étranges que nous préſente notre ſiècle, ce ſiècle de Philoſophie. Vous venez d'aprendre, que c'eſt par l'évaporation du Liquide ſuperflu, que les Organes, encore très-mols & presque fluïdes, prennent de la conſiſtence. Hâtons cette évaporation, nous les amenerons plûtôt à cet état de conſiſtence. Dans cette vue, faiſons cuire nos Nymphes *à Peau de Ver*; cette bouillie, qui ne paroiſſoit point organiſée s'épaiſſira beaucoup, & nous montrera toutes les Parties d'une Nymphe. Ces Parties préexiſtoient donc à leur première aparition; mais leur fluïdité & leur transparence les déroboient à nos regards. Vous êtes encore ramené ici au *Poulet*, qui a auſſi ſes *Métamorphoſes*, dont on vous a dévoilé le myſtère. (48)

(47) Conſultez le Chapitre 9. de cette Part.
(48) Part. VII. Chap. 9. & 10.

CHAPITRE XIII.

Réflexions sur les Métamorphoses.

QUAND on considère d'un œil métaphysique les Métamorphoses des Insectes, on est surpris de la singularité des moyens que l'AUTEUR de la Nature a jugé à propos de choisir, pour conduire différentes Espèces d'Animaux à la perfection.

POURQUOI le *Papillon* ne naît-il pas Papillon? Pourquoi passe-t-il par l'état de *Chenille*, & par celui de *Chrysalide?* Pourquoi tous les Insectes qui se métamorphosent, ne subissent-ils pas les mêmes changemens? D'où vient que parmi les Espèces, qui revêtent la forme de *Nymphe*, les unes rejettent la Peau de *Ver*, tandis que d'autres la conservent? D'où vient encore, que parmi les Insectes qui passent par l'état de Nymphe *à Peau de Ver*, il en est un qui prend cette forme dans le Ventre même de sa Mère?

Ces questions comme toutes celles qu'on peut faire sur les *Essences*, ont leurs solutions dans le *Système général*, qui nous est inconnu. Si tous les dégrés de la perfection ont dû être remplis, il y auroit eu apparemment une lacune dans la suite, si les Insectes qui se métamorphosent, n'avoient été appellés à l'existence.

ENTRE les Animaux, les uns naissent vivans, & tels qu'ils seront essentiellement pendant tout le cours de leur vie.

LES autres viennent au monde renfermés dans un Oeuf, dont ils sortent sous une forme qui ne doit point varier. D'au-

D'AUTRES naiſſent dans un état qui diffère fort peu quant à la ſtructure, de celui qui eſt propre à l'âge de matûrité.

D'AUTRES après être nés, revêtent ſucceſſivement pluſieurs formes, plus ou moins éloignées de celle qui conſtitue l'état de perfection.

D'AUTRES enfin, ſubiſſent une partie de ces transformations dans le Ventre de leur Mère, & naiſſent auſſi grands que celle qui leur a donné le jour.

JE laiſſe les Eſpèces contenues ſous ces Claſſes générales.

MAIS ſans chercher à pénétrer la raiſon métaphyſique des Métamorphoſes, obſervons attentivement le fait, & ſes conſéquences immédiates.

CONSIDÉRONS la variété que ces Métamorphoſes répendent dans la Nature. Un ſeul Individu réunit en ſoi, deux à trois Eſpèces différentes. Le même Inſecte habite ſucceſſivement deux à trois Mondes: & quelle n'eſt point la diverſité de ſes Manœuvres dans ces différens ſejours!

REMARQUONS encore à quel point les Rélations, que la Mouche ou le Papillon ſoutiennent avec les Êtres qui les environnent, ſe multiplient par leurs Métamorphoſes. Arrêtons nos regards ſur la *Coque* du Ver-à-Soye: admirons combien de Mains & de Machines ce petit globe met en jeu. De quelles richeſſes n'aurions-nous pas été privés, ſi le Papillon du Ver-à-Soye fut né Papillon!

LES Inſectes qui ſubiſſent des Transformations, ne nous ont point encore offert d'Eſpèce, qui multiplie de *Boûture* ou *par Rejettons*. On n'en ſera pas ſur-

pris, quand on réfléchira sur la grande composition du Corps de ces Insectes, & sur ses résultats les plus essentiels. Mais; ne précipitons point notre jugement, & n'en concluons pas que la Propriété de multiplier de Boûture ou par Rejettons, est incompatible avec les Métamorphoses. La Nature nous est trop peu connue, pour que nous soyïons en droit de former de semblables conclusions. Le Puceron & les Polypes nous ont fourni de bons préservatifs contre les conclusions trop générales. (49)

CHAPITRE XIV.

De la Personalité chez les Insectes qui se métamorphosent.

DÉs qu'il est prouvé que la Chenille est le Papillon lui-même rampant, broutant, filant, & que la Chrysalide est encore le Papillon enmailloté, il est assez évident qu'il n'y a pas dans la Chenille trois *Moi* ou trois *Personnes*. Le même Individu sent, touche, goûte, voit, agit par différens Organes en différentes périodes de la vie. Il a dans un tems des sensations & des besoins qu'il n'a pas dans un autre, & ces sensations & ces besoins sont toûjours dans le rapport aux Organes qui les excitent. Il ne faut pas embarasser ce sujet de difficultés qui n'en naîssent pas immédiatement. Il ne faut pas non plus pousser la curiosité au de là des bornes que la Raison lui assigne.

(49) Chap. 9, 16, 17. de la Part. VIII.

DIXIÈME PARTIE.

PARALLELE DES PLANTES ET DES ANIMAUX.

CHAPITRE I.

Introduction.

LORSQUE nous nous ſommes occupés de la Progreſſion graduelle des Etres & de l'Oeconomie organique, nous avons eu de fréquentes occaſions de comparer les Végétaux & les Animaux. Raſſemblons ici ces divers traits d'analogie épars çà & là: compoſons-en un tableau, où plus raprochés & plus finis, ils fixent agréablement notre attention. Nous rechercherons enſuite s'il eſt quelque caractère qui diſtingue eſſentiellement le *Végétal* de l'*Animal*.

CHAPITRE II.

La Graine.

UNE *Graine* féconde eſt un Corps organiſé, qui ſous diverſes Enveloppes, plus ou moins épaiſſes, & plus ou moins nombreuſes, contient une Plante en raccourci.

UNE ſubſtance blanchâtre, délicate & ſpongieuſe remplit la capacité de la Graîne. De petits Vaiſſeaux qui partent du Germe, parcourent cette ſubſtance en ſe diviſant & ſe ſous-diviſant ſans ceſſe.

MISE en terre, humectée, & échauffée jusqu'à un certain point, la Graîne commence à *germer*. L'humidité qui a pénétré ſes Enveloppes, diſſout la ſubſtance ſpongieuſe ou farineuſe, & ſe mêle avec elle. Il ſe forme de ce mélange une eſpèce de Lait, qui, porté par les petits Vaiſſeaux à l'Embrion, lui fournit une nourriture proportionnée à ſon extrême délicateſſe.

LA *Radicule* commence ainſi à ſe développer. Elle groſſit, & s'étend de jour en jour. Bientôt elle ſe trouve trop reſſerrée. Elle fait effort pour ſortir. Un petit trou, ménagé à la ſurface extérieure de la Graîne, facilite cette ſortie. La Radicule s'enfonce en terre inſenſiblement, & y puiſe des nourritures plus fortes & plus abondantes.

LA petite *Tige*, cachée jusques-là ſous les Enveloppes de la Graîne, ſe montre à ſon tour. Les tégumens s'ouvrent pour lui laiſſer un libre paſſage. Fortifiée par les nouveaux ſucs qu'elle reçoit, elle perce la terre, & s'élève dans l'air.

CHAPITRE III.

L'Oeuf.

UN *Oeuf* fécond eſt un Corps organiſé, qui ſous diverſes Enveloppes, plus ou moins fortes, & plus ou moins nombreuſes, renferme un Animal en petit.

UNE matière fluïde, ſucculente & gélatineuſe remplit la capacité de l'Oeuf. Des Vaiſſeaux infiniment déliés ſe ramifient dans cette matière, & aboutiſſent au Germe par différens Rameaux.

ECHAUFFÉ d'une manière convenable, ſoit par la ſeule Nature, ſoit par le ſecours de l'Art, l'intérieur de l'Oeuf commence à s'animer. Excitée par une douce chaleur, la matière qui environne le Germe, s'inſinue dans les petites Ramifications, d'où elle paſſe dans le Cœur, dont elle augmente le mouvement. L'Animal devient ainſi un Etre vivant. Il croît & ſe fortifie chaque jour par l'affluence de nouveaux ſucs plus nourriſſans & plus travaillés.

ENFIN, lorsque ces ſucs ſont épuiſés, l'Animal a pris tout l'accroiſſement qu'il pouvoit recevoir dans l'Oeuf. Il s'y trouve logé trop à l'étroit. Cet Oeuf eſt devenu pour lui une priſon: il cherche à ſe mettre en liberté. La Nature lui en a facilité les moyens, ſoit en le muniſſant d'inſtrumens propres à percer, ou à déchirer les Enveloppes qui le renferment, ſoit en donnant à l'Oeuf une ſtructure qui favoriſe ſes efforts. L'Animal paroît au jour, & jouït d'une nouvelle vie.

CHAPITRE IV.

Le Bourgeon.

LA Graîne eſt donc à la Plante, ce que l'Oeuf eſt à l'Animal. Mais la Plante n'eſt pas ſeulement *ovipare;* elle eſt auſſi *vivipare;* & ce que le *Fœtus* eſt à l'*Animal*, le *Bourgeon* l'eſt au *Végétal.*

Caché ſous l'Ecorce, le *Bourgeon* y prend ſes premiers accroiſſemens. Il y eſt d'abord renfermé en petit dans des Enveloppes membraneuſes, analogues à celles de la Graîne. Il tient à l'Ecorce par de menues Fibres qui lui transmettent une nourriture appropriée à ſon état. Parvenu à une certaine groſſeur, il perce l'Ecorce pour venir au jour. Il apporte en naiſſant les Enveloppes qui le renfermoient & dont il ſe défait bientôt. Cependant trop foible pour ſe paſſer des alimens que ſa Mère lui fournit, il lui demeure encore attaché; & ce n'eſt qu'au bout de quelque tems, qu'il peut en être ſéparé ſans risque.

CHAPITRE V.

Le Fœtus.

Logé dans la Matrice, le *Fœtus* y prend ſes premiers accroiſſemens. Il y eſt d'abord contenu en raccourci dans des Enveloppes membraneuſes analogues à celles de l'Oeuf. Il jette dans la Matrice de petits Vaiſſeaux, qui y pompent la nourriture deſtinée à le faire croître. Parvenu à une certaine grandeur, il rompt ſes Enveloppes & paroît au jour. Quelquefois ces Enveloppes l'accompagnent à ſa ſortie. Après être né, le petit Animal n'eſt pas toûjours en état de ſe paſſer du ſecours de ſa Mère. Elle doit lui fournir encore une nourriture, dont il ne ſçauroit être privé ſans risque, qu'au bout d'un certain tems.

CHAPITRE VI.

La Nutrition de la Plante.

LA *Plante* ſe *nourrit* par *l'incorporation* des matières qu'elle reçoit du dehors, ces matières ſont très-hétérogènes ou très-mélangées. Pompées par les *Pores* des *Racines*, ou par ceux des *Feuilles*, elles ſont probablement conduites dans les *Utricules*, où elles fermentent & ſe digèrent. Elles paſſent de là dans les *Fibres ligneuſes*, (50) qui les transmettent aux *Vaſes propres*, où elles paroiſſent ſous la forme d'un ſuc plus ou moins coloré, & plus ou moins coulant. Les Ramifications des Vaſes propres les diſtribuent enſuite à toutes les Parties auxquelles elles s'uniſſent par de nouvelles filtrations.

DES Tuyaux faits d'une lame argentée, élaſtique, & tournée en ſpirale à la manière d'un reſſort *à boudin*, accompagnent les *Vaiſſeaux ſéveux* dans leur cours. Deſtinés à la *Reſpiration*, ces Tuyaux introduiſent dans la Plante un air frai & élaſtique, qui prépare la *Sève*, la ſubtiliſe, la colore peut-être, & aide encore à ſon mouvement: le ſuperflu des matières, ou la partie la moins propre à s'unir à la Plante, eſt portée à la ſurface des Feuilles, d'où elle s'échappe par une *tranſpiration* inſenſible, mais très-abondante. Des *Globules*, des *Véſicules* ou d'autres *Organes excrétoires*, diſtribués ſur les jeunes Pouſſes, & ſur les Feuilles, procurent l'évacuation des matières les plus groſſières, ou les plus épaiſſies.

(50) Voy. Partie III Chap. 10.

CHAPITRE VII.

La Nutrition de l'Animal.

L'ANIMAL ſe *nourrit* par l'*incorporation* des matières qui lui viennent du dehors. Ces matières ſont très-hétérogènes. Reçues par la *Bouche*, ou par d'autres Ouvertures analogues, elles ſont conduites dans *l'Eſtomac* & les Inteſtins, où elles ſubiſſent différentes préparations: elles paſſent de là dans les *Veines lactées*, & leurs dépendances, ou dans d'autres Vaiſſeaux analogues, qui les transmettent aux *Vaiſſeaux ſanguins*, où elles ſe montrent ſous la forme d'un fluïde plus ou moins coloré, ou plus ou moins coulant. Les Ramifications des Vaiſſeaux ſanguins les diſtribuent enſuite à toutes les Parties, auxquelles elles s'incorporent par de nouvelles préparations.

DES Tuyaux compoſés d'anneaux cartilagineux, ou d'une lame argentée, & élaſtique, tournée en ſpirale, communiquent avec les Vaiſſeaux ſanguins, ou les ſuivent dans leur cours. Apropriés à la *Reſpiration*, ils introduiſent dans l'Animal un air frai & élaſtique qui prépare le Sang, l'atténue, le colore peut-être, & aide encore à ſon mouvement. Le ſuperflu des matières, ou la partie la moins propre à s'unir à l'Animal, eſt portée à la ſurface de la *Peau*, d'où elle s'échappe par une *tranſpiration* inſenſible, mais très-abondante. Des *Glandes*, ou d'autres *Organes émunctoires*, placés en différens endroits du Corps, procurent l'évacuation des matières les plus groſſières, ou les plus épaiſſies.

CHAPITRE VIII.

L'Accroiſſement de la Plante.

LA *Plante croît* par *développement*, ou par l'extenſion graduelle de ſes Parties en longueur & en largeur. Cette extenſion eſt ſuivie d'un certain dégré d'endurciſſement dans les Fibres. Elle diminue à meſure que l'endurciſſement augmente. Elle ceſſe lorsque les Fibres ſe ſont endurcies au point de ne plus céder à la *force* qui tend à agrandir leurs mailles.

LES Plantes où l'endurciſſement ſe fait le plus tard, ſont celles qui croîſſent le plus longtems. Les *Herbes* croiſſent & s'endurciſſent plus promptement que les *Arbres*. Parmi celles-là, il en eſt dont l'accroîſſement ceſſe au bout de quelques ſemaines, ou même de quelques jours. Parmi ceux-ci, il en eſt dont l'accroiſſement ne ceſſe qu'au bout d'un grand nombre d'années, ou même de pluſieurs ſiècles.

ON obſerve des différences analogues entre les Individus d'une même Eſpèce: les uns s'endurciſſent plutôt, croiſſent moins, ou reſtent plus petits: les autres s'endurciſſant plus tard, deviennent plus grands.

LE Bourgeon n'offre rien de *ligneux*. *Herbacé* dans toute ſa ſubſtance, il ne devient ligneux que par dégrés. Sa *Tige* eſt formée d'un nombre prodigieux de *Lames* concentriques les unes aux autres, couchées ſuivant ſa longueur, & compoſées de différens faiſceaux de *Fibres*, formées elles-mêmes de l'aſſemblage d'un très-grand nombre de *Fibrilles*.

Au centre de la Tige eſt placée la *Moëlle;* & les eſpaces que les Lames laiſſent entr'elles, ſont auſſi remplis par une *ſubſtance médullaire.*

De l'épaiſſiſſement des Lames réſulte l'accroiſſement en largeur. De l'allongement des Lames réſulte l'accroiſſement en longueur. Toutes les Lames croiſſent, & s'endurciſſent les unes après les autres. Chaque Lame croît & s'endurcit de même ſucceſſivement dans toute ſa longueur. La partie de chaque Lame qui croît & s'endurcit la premiére, eſt celle qui compoſe le *Colet*, ou la baſe de la Tige. La Lame qui croît & s'endurcit la première, eſt la plus intérieure, ou celle qui environne immédiatement la Moëlle. Cette Lame eſt recouverte d'une ſeconde Lame, qui demeurant plus ductile, ou plus herbacée, s'étend davantage. Une troiſième Lame renferme celle-ci, qui s'endurciſſant encore plus tard, prend encore plus d'accroîſſement. Il en eſt de même d'une quatrième, d'une 5me. ou d'une 6me. Lame. Toutes diminuant ainſi d'épaiſſeur, & s'inclinant vers l'*axe* de la Tige à meſure qu'elles approchent de ſon extrêmité ſupérieure, forment autant de petits cônes inſcripts les uns dans les autres, d'où réſulte la figure conique de la Tige & des Branches.

De l'aſſemblage des petits cônes, qui ſe ſont endurcis pendant la première année, ſe forme un cône ligneux, qui détermine la crue de cette année. Ce cône eſt renfermé dans un autre cône herbacé, qui n'eſt autre choſe que l'Ecorce, & qui fournira l'année ſuivante un ſecond cône ligneux &c. Le Bois une fois formé ne s'étend donc plus.

Ainsi dans les *Cicatrices*, dans les *Greffes*, dans les différentes eſpèces de *Tumeurs*, l'Ecorce eſt la ſeule partie de la Plante qui travaille. En s'étendant,

en s'épaiſſiſſant, en ſe tuméfiant, l'Ecorce recouvre inſenſiblement le Bois, elle forme le *Bourlet*, & produit des excreſcences plus ou moins conſidérables, ſuivant qu'elle eſt plus ou moins facile à diſtendre, ou plus ou moins abreuvée de ſucs.

CHAPITRE IX.

L'Accroiſſement de l'Animal.

L'ANIMAL *croît* par *développement* ou par l'extenſion graduelle de ſes Parties en tout ſens. A cette extenſion ſuccède un endurciſſement dans les Fibres. L'extenſion diminue à meſure que l'endurciſſement augmente. Elle ceſſe lorsque l'endurciſſement a été porté au point de ne plus permettre aux Fibres de céder à la *Force* qui tend à agrandir leurs *mailles*.

LES Animaux où l'endurciſſement ſe fait le plus tard, ſont ceux qui croiſſent le plus longtems. Les *Inſectes* croiſſent & s'endurciſſent plus promptement que les *grands Animaux*. Parmi ceux-là, il y en a dont l'accroiſſement ceſſe au bout de quelques ſemaines ou même de quelques jours. Parmi ceux-ci, il y en a dont l'accroiſſement ne ceſſe qu'au bout d'un grand nombre d'années, ou même de pluſieurs ſiècles.

ON obſerve des différences analogues dans l'accroiſſement d'Individus d'une même Eſpèce: les uns s'endurciſſant plus tard que les autres, acquièrent une taille plus avantageuſe.

LE *Fœtus* pris dans ſon origine, n'offre rien *d'oſſeux*. *Membraneux* dans toute ſa ſubſtance, il ne devient *oſſeux* que par dégrés. Ses Os ſont compo-

ſés d'un nombre prodigieux de *Lames*, enveloppées les unes dans les autres, couchées ſuivant la longueur de l'Os, & formées de différens faisceaux de *Fibres*, compoſées elles-mêmes de la réunion d'un très-grand nombre de *Fibrilles*.

Au centre de l'Os eſt placée la *Moëlle*. Les eſpaces que les Lames laiſſent entr'elles, ſont occupés par une *ſubſtance médullaire*.

De l'épaiſſiſſement des Lames réſulte l'accroiſſement en largeur. Du prolongement des Lames réſulte l'accroiſſement en longueur. Toutes ces Lames croiſſent, & s'endurciſſent les unes après les autres. Chaque Lame croît, & s'endurcit de même ſucceſſivement dans toute ſa longueur. La partie de chaque Lame qui croît & s'endurcit la première, eſt celle qui compoſe le milieu ou le *Corps* de l'Os. La Lame qui croît & s'endurcit la première, eſt la plus intérieure, ou celle qui environne immédiatement la Moëlle. Cette Lame eſt recouverte d'une ſeconde Lame, qui demeurant plus ductile ou plus membraneuſe, s'étend davantage Une troiſième Lame renferme celle-ci, qui s'endurciſſant encore plus tard, prend encore plus d'accroiſſement. Il en eſt de même d'une 4me. d'une 5me. ou d'une 6me. Toutes diminuant ainſi d'épaiſſeur, & s'écartant de l'*axe* de l'Os, à meſure qu'elles approchent de ſes extrêmités, forment autant de petites *colonnes* renfermées les unes dans les autres, & qui augmentent de diamètre à leurs extrêmités. De là, la figure propre aux *Os longs*.

De l'aſſemblage des Lames qui ſe ſe ſont endurcies pendant la première année, réſulte la crue de l'Os pour cette année. Cet Os demeure recouvert d'un grand nombre de Lames *membraneuſes* ou *tendineuſes*, qui portent le nom de *Périoſte*, & qui en s'é-

tendant, & en s'endurciſſant peu à peu, augmenteront l'Os en tout ſens. L'Os une fois formé ne s'étend donc plus.

AINSI dans les *Fractures;* dans les *Anchyloſes*, & dans les différentes eſpéces d'Excreſſences, ſoit naturelles ſoit accidentelles, le Périoſte eſt la ſeule partie de l'Os qui travaille. En s'étendant, en s'épaiſſiſſant, en ſe tuméfiant, le Périoſte recouvre l'Os inſenſiblement, il produit le *Cal*, & forme des Tumeurs plus ou moins conſidérables, ſuivant qu'il a plus ou moins de facilité à s'étendre, ou qu'il eſt plus ou moins abreuvé de ſucs, ou de ſucs plus ou moins visqueux.

CHAPITRE X.

La Fécondation de la Plante.

LA *mouſſière des Etamines* eſt le principe qui *féconde* la Graine. Le *miſtille* eſt le lieu où s'opère cette fécondation.

RENFERMÉE dans des eſpèces de *Véſicules*, (51) la *mouſſière fécondante* y paroît au Miſcroſcope, ſous l'aſpect d'un amas de petits Corps réguliers, ordinairement de figure ſphérique ou ellyptique, qui, humectés, s'ouvrent & laiſſent échapper une légère vapeur, dans laquelle nage une grande quantité de Grains d'une petiteſſe extrême, qui paroiſſent ſe mouvoir de côté & d'autre. Les Pouſſières elles-mêmes, miſes dans une goutte d'eau, s'y meuvent en divers ſens, avec beaucoup de rapidité.

(51) Les *anthères* ou ſommets des étamines.

Trois Parties principales compoſent le *Piſtille*: la *Baſe*, les *Conduits*, ou *Trompes*, & le *Sommet*. (52) La *Baſe* contient une ou pluſieurs cavités où la Graîne eſt logée. Les *Trompes* ſont des tuyaux côniques, ou des eſpèces d'entonnoirs fort allongés, dont la Baſe ou l'ouverture eſt tournée vers le *Sommet*. Celui-ci, eſt ordinairement garni de pluſieurs *Mamelons*, percés chacun d'un *trou*, dont le diamêtre répond à celui d'un Globule de la Pouſſière.

Descendus dans les Trompes, les Globules y ſont preſſés de plus en plus par le retréciſſement de ces conduits. Il y ſont humectés par un ſuc qui en enduit les parois. Ils s'ouvrent & dardent la *Vapeur ſéminale*, qui pénêtre ainſi juſqu'à la Graîne, & en procure la fécondation.

Pluſieurs Eſpèces de Plantes ont de deux ſortes d'Individus; des Individus qui ne portent que les *Etamines*, & ce ſont des Individus *Mâles*: & des Individus qui n'ont que le *Piſtille*, & ce ſont des Individus *Femelles*.

Dans un grand nombre d'autres Eſpèces, chaque Individu eſt un véritable *Hermaphrodite* qui réünit les deux *Sexes*, les *Etamines* & le *Piſtille*. Tantôt cette réünion ſe fait ſur la même *Fleur*; enſorte que les Etamines y environnent le *Piſtille*. Tantôt cette réünion n'a lieu que ſur la même *Branche*; enſorte que les *Etamines* s'y trouvent placées ſur un endroit, & le *Piſtille* ſur un autre.

Enfin, il eſt des Plantes dans lesquelles on ſoupçonne qu'il ne s'opère aucune fécondation, du moins extérieure ou apparente, & dont tous les Individus portent des ſemences fécondes elles-mêmes.

(52) Ou *ſtigmate*.

CHAPITRE XI.

La Fécondation de l'Animal.

LA *Liqueur ſéminale* eſt le principe qui *féconde l'Oeuf*. La *Matrice* ou les *Ovaires* ſont le lieu où ſe fait cette Fécondation.

RENFERMÉE dans les *Véſicules ſéminales*, la Liqueur fécondante y paroît au Miſcroſcope un amas de petits Corps réguliers, de figure plus ou moins allongée, qui ſemblent ſe diviſer en un grand nombre de Globules d'une petiteſſe extrême, & qui ſe meuvent en différens ſens. Quelquefois ces petits Corps ſont des eſpèces d'Etuis à reſſorts, qui étant humectés, s'ouvrent, & dardent au dehors une matière limpide, dans laquelle nage une grande quantité de très-petits Globules.

TROIS Parties principales conſtituent la *Matrice*, ou ſes Dépendances; le *Fond*, les *Trompes* & les *Ovaires*. Le *Fond* renferme une ou pluſieurs *cavités* dans leſquelles les *Embrions* ſont nourris, & ſe développent: il a un *Orifice* à ſa partie antérieure. Les *Trompes* ſont des tuyaux coniques, ou des eſpèces d'Entonnoirs très-allongés, dont l'ouverture ſe dirige vers les *Ovaires* & y aboutit. Les *Ovaires* ſont des amas de *Véſicules* qui ſont de véritables *Oeufs*.

PARVENUE par les Trompes, juſques aux Ovaires, la partie la plus ſubtile de la Liqueur ſéminale y féconde un ou pluſieurs Oeufs. Ceux-ci deſcendent alors, par les Trompes, dans la Matrice, où ils ſe fixent, & ſe développent.

Chez les Femelles *ovipares*, les Oeufs ſont contenus dans des eſpèces de Boyaux, ou d'*Inteſtins*, dans lesquels ils prennent leur accroiſſement : la Liqueur ſéminale dépoſée dans une ou pluſieurs cavités, les féconde.

La plûpart des Eſpèces d'Animaux ont de deux ſortes d'Individus ; des Individus *Mâles*, & des Individus *Femelles*. Mais il eſt d'autres Eſpèces dont chaque Individu eſt un véritable *Hermaphrodite*, qui réünit les deux *Sexes*, quoi qu'il ne puiſſe ſe féconder lui-même.

Dans quelques Eſpèces, où la diſtinction de Sexes s'obſerve, il ne ſe fait aucun accouplement proprement dit : le *Mâle* ne fait que répandre ſa Liqueur ſur les Oeufs que la Femelle a dépoſés.

Enfin, il eſt des Eſpèces qui ſe propagent ſans aucune Fécondation apparente ou extérieure.

CHAPITRE XII.

La Multiplication de la Plante.

La *Plante* ne *multiplie* pas ſeulement de *Graîne* & de *Bourgeons* ; elle ſe propage encore *par Rejettons*. Elle peut auſſi ſe multiplier de *Boutûre*, & par les ſecours de la *Greffe*.

Un Arbre pouſſe de différens endroits de ſa ſurface, de petits *Boûtons*. Ces Boûtons groſſiſſent ; ils s'ouvrent & laiſſent paroître le *Rejetton* qui s'étend chaque jour. Pendant qu'il ſe développe, il pouſſe lui-même d'autres Rejettons plus petits. Ceux-

Ceux-ci en pouſſent à leur tour de plus petits encore. Tous ces Rejettons ſont autant d'Arbres en raccourci, & la nourriture que prend un de ces Rejettons, ſe communique à toute la Plante.

PARVENUS à une certaine grandeur, & ſéparés alors du Tronc ou de la Tige principale, ſoit par la Nature, ſoit autrement, ces Rejettons ſe ſoutiendront par eux-mêmes, & deviendront ainſi autant d'Arbres individuels.

COUPÉS par morceaux, ſelon leur largeur, ou même ſelon leur longueur, ces Rejettons renaîtront d'eux-mêmes & deviendront autant d'Arbres qu'on aura fait de morceaux. Les *Feuilles* elles-mêmes ſéparées de leurs Rejettons, pourront donner autant de Plantes complettes.

COLLÉS fortement les uns aux autres, ou *inſérés* les uns dans les autres, pluſieurs Rejettons ſoit du même Individu, ſoit d'Individus différens, s'uniront d'une manière ſi intime, qu'ils ſe nourriront réciproquement, & qu'ils ne formeront ainſi qu'un même Tout individuel.

CHAPITRE XIII.

La Multiplication de l'Animal.

L'ANIMAL ne ſe *propage* pas ſeulement par des *Oeufs* & par des *Petits vivans*; il ſe multiplie encore par *Rejettons*. Il peut auſſi être multiplié de *Bouture*, & par le moyen de la *Greffe*.

UN *Polype* pouſſe de différens endroits de ſon

Corps de petits *Boûtons*. Ces Boûtons groſſiſſent, & s'allongent inſenſiblement. Chacun d'eux eſt un *Rejetton*. Pendant qu'il ſe développe, il pouſſe lui-même d'autres Rejettons plus petits. Ceux-ci en pouſſent à leur tour de plus petits encore. Tous ces Rejettons ſont autant de petits *Polypes*, & la nourriture que prend un de ces *Polypes* ſe communique à tout l'aſſemblage.

PARVENUS à une certaine grandeur, ils ſe ſéparent du Tronc, ou de la Tige principale, & deviennent ainſi de nouveaux Individus.

COUPÉS par morceaux, tranſverſalement ou même longitudinalement, les *Polypes* renaiſſent de leurs débris, & deviennent autant de *Polypes* complets, que la ſection a donné de morceaux. Il n'eſt pas juſqu'à la *Peau* & juſqu'au moindre de ſes fragmens, qui ne puiſſent donner un ou pluſieurs *Polypes*.

MISES bout à bout, ou appliquées les unes aux autres, les portions d'un même *Polype*, ou celles de différens *Polypes*, s'uniſſent d'une façon ſi intime, qu'elles ſe nourriſſent réciproquement, & parviennent ainſi à ne former qu'un même tout individuel.

CHAPITRE XIV.

Irrégularités dans la Génération de la Plante.

LA *Génération* des *Végétaux*, n'a pas une régularité conſtante: les loix ſuivant leſquelles elle s'opère,

ſont quelquefois troublées, ou modifiées par divers accidens. De là naiſſent différentes eſpèces de *Monſtres* & de *Mulets*.

TANTÔT ce ſont des *Feuilles compoſées*, dont les *Folioles* ſont plus ou moins nombreuſes, ou façonnées moins régulièrement, ou diſtribuées d'une manière moins ſymétrique qu'elles ne le ſont à l'ordinaire.

TANTÔT ce ſont des *Fleurs*, qui n'ont ni *Etamines* ni *Piſtille*, & dont les *Pétales* fort multipliés paroiſſent avoir abſorbé ces parties ſi eſſentielles.

TANTÔT ce ſont deux *Fruits* collés l'un à l'autre par une Greffe naturelle, ou renfermés l'un dans l'autre.

TANTÔT ce ſont des *Fleurs* ou des *Fruits* dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui eſt propre à l'Eſpèce &c.

ENFIN, ce ſont des Productions qui n'appartiennent proprement à aucune Eſpèce, parce qu'elles tirent leur origine de Graînes qui ont été fécondées par des *Pouſſières* d'Eſpèce différente.

CHAPITRE XV.

Irrégularités dans la Génération de l'Animal.

LA *Génération* des *Animaux* n'eſt pas toujours régulière : les loix dont elle dépend, ſont quelquefois troublées ou modifiées par diverſes circons-

tances. De là différentes eſpèces de *Monſtres* & de *Mulets*.

TANTÔT ce ſont des *Mains* ou des *Pieds*, dont les *Doigts* ſont plus ou moins nombreux, ou figurés d'une manière moins régulière, ou arrangés différemment qu'à l'ordinaire.

TANTÔT ce ſont des *Fœtus* dans lesquels les *Parties* de la *Génération* ſont oblitérées.

TANTÔT ce ſont deux *Oeufs*, ou deux *Fœtus* collés l'un à l'autre par une Greffe naturelle, ou contenus l'un dans l'autre.

TANTÔT ce ſont des *Oeufs* ou des *Fœtus* dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui eſt propre à l'Eſpèce &c.

ENFIN ce ſont des Productions qui participent de deux Eſpèces, parce qu'elles proviennent de Femelles fécondées par des Mâles d'Eſpèce différente.

CHAPITRE XVI.

Maladies de la Plante.

LES loix de la Nutrition & de l'Accroiſſement des Végétaux, éprouvent encore de plus grands dérangemens, ou des modifications plus fréquentes & plus variées, que celles de la Génération. De là dérivent différentes eſpèces de *Maladies* auxquelles la *Plante* eſt ſujette.

ENTRE ces Maladies, les unes n'attaquent que les Feuilles, & y font naître des *Taches* de différentes couleurs, des *Rugosités*, des *Pustules*, des *Galles* &c.

D'AUTRES attaquent les principaux Viscères, & y occasionnent des *Engorgemens*, des *Obstructions*, des *Dépots*, des *Tumeurs*, des *Chancres*, des *Epanchemens*, &c.

D'AUTRES ont leur siège dans les *Fleurs* ou dans les *Fruits*.

D'AUTRES n'affectent que le Corps *ligneux* qu'elles font tomber en pourriture, tandis que l'*Ecorce* demeure saine.

D'AUTRES proviennent de petites Plantes ou de divers Insectes, qui placés sur l'extérieur, ou dans l'intérieur des Végétaux, en détournent la nourriture à leur profit, ou en altèrent l'organisation.

D'AUTRES tirent leur origine du changement de climat, d'alimens, de culture &c.

CHAPITRE XVII.

Maladies de l'Animal.

LES loix de la Nutrition & de l'Accroissement des Animaux, sont troublées ou modifiées plus fréquemment & plus diversement encore que celles de la Génération. De là procèdent les différentes espèces de *Maladies* auxquelles *l'Animal* est exposé.

ENTRE ces Maladies, les unes n'attaquent que la *Peau*, & y produisent des Taches de diverses couleurs, des *Rugosités*, des *Pustules*, des *Boutons* &c.

D'AUTRES attaquent les principaux Viſcères & y occaſionnent des *Engorgemens*, des *Obſtructions*, des *Dépots*, des *Tumeurs*, des *Abcès*, des *Epanchemens* &c.

D'AUTRES ont leur ſiège dans les *Organes de la Génération.*

D'AUTRES n'affectent que les *Os*, & en produiſent la *Carie*, pendant que le *Périoſte* ſe conſerve ſain.

D'AUTRES ont leur ſource dans différentes Eſpèces d'Inſectes, qui, logés ſur l'extérieur ou dans l'intérieur des Animaux, en détournent la nourriture à leur avantage, ou en altèrent la conſtitution.

D'AUTRES ſont occaſionnées par le changement de climat, de nourriture, d'éducation &c.

CHAPITRE XVIII.

La Vieilleſſe & la Mort de la Plante.

ENFIN la *Plante*, échappée aux différentes Maladies qui menaçoient ſes jours, n'échappe point à la lente *Vieilleſſe* & à la *Mort* inévitable qui la ſuit.

ENDURCIS par ſucceſſion de tems, les Vaiſſeaux perdent de leur jeu & s'obſtruent. Les Liqueurs ne s'y meuvent plus avec la même facilité, elles ne ſont plus filtrées & repompées avec la même préciſion. Elles croupiſſent & ſe corrompent, & cette corruption ſe communiquant bientôt aux Vaiſſeaux qui les renferment, les fonctions vitales ceſſent de s'opérer, la Plante meurt & ſe réduit en pouſſière.

CHAPITRE XIX.

La Vieilleſſe & la Mort de l'Animal.

ENFIN *l'Animal*, préſervé des Maladies qui conſpiroient contre lui, ne ſçauroit ſe dérober à la triſte *Vieilleſſe*, & à la *Mort* inexorable qu'elle traine à ſa ſuite.

ENDURCIS par le tems, les Vaiſſeaux perdent de leur action & s'obſtruent. Les Liqueurs n'y circulent plus avec la même viteſſe: elles ne ſont plus filtrées & repompées que très-imparfaitement. Elles ſéjournent & s'altèrent, & cette altération ſe communiquant bientôt aux Vaiſſeaux qui les contiennent, la circulation ceſſe, l'Animal meurt & ſe réduit en poudre.

CHAPITRE XX.

Autres Sources d'Analogie entre la Plante & l'Animal.

NOUS avons pouſſé le parallèle de la Plante & de l'Animal depuis la Naiſſance jusqu'à la Mort. Les traits qui le compoſent établiſſent avec beaucoup d'évidence, la grande Analogie qui règne entre ces deux Claſſes de Corps organiſés.

MAIS il eſt d'autres Sources de comparaiſons, où nous avons évité de puiſer pour ne pas rendre le tableau confus, ou que nous n'avons enviſagées que

ſous certains points de vue. Telles ſont celles que nous offrent le *Lieu*, le *Nombre*, *la Fécondité*, la *Grandeur*, la *Forme*, la *Structure*, la *Circulation des Liqueurs*, la *Faculté loco-motive*, le *Sentiment*, *la Nutrition*.

Parcourons ces différentes Sources, & ſans chercher à les épuiſer, contentons-nous d'indiquer ce qu'elles renferment de plus remarquable ou de plus caractériſtique.

CHAPITRE XXI.

Le Lieu.

Les Végétaux & les Animaux habitent le même ſéjour. Deſtinés à peupler & à embellir notre Globe, ils ont été répandus ſur toute ſa ſurface, & placés les uns auprès des autres pour s'aider réciproquement. Tels que deux grands Arbres qui ont crû dans le même terrein, le Règne végétal & le Règne animal entrelaſſent leurs branches les unes dans les autres, & étendent leurs rameaux & leurs racines juſqu'aux extrêmités du Monde.

Les dehors & l'intérieur de la Terre, les Montagnes & les Vallées, les Lieux arides & les Lieux fertiles, les Païs découverts & les Païs ombrés, les Régions du Nord & celles du Midi, les Ruiſſeaux, les Rivières, les Etangs, les Lacs, les Mers ont leurs Végétaux & leurs Animaux. *La Truffe* & le *Ver de Terre*, l'*Erable* & le *Chamois*, le *Bouleau* & le *Lièvre*, le *Genſeng* & *l'Hermine*, le *Palmier* & le *Singe*, la *Conferve* & la *Sangſue*,

le *Nénuphar* & la *Teigne aquatique*, l'*Algue* & la *Morue* ſe trouvent dans les mêmes lieux, ou habitent le même élément.

QUANTITÉ d'Eſpèces de Plantes & d'Animaux paroiſſent s'accommoder également de différens climats. Le *Maronnier* & le *Coq-d'Indes* transportés dans nos contrées, ſemblent y avoir oublié leur païs natal.

D'AUTRES Eſpèces ſont *amphibies*, & vivent naturellement dans l'eau & hors de l'eau. Le *Jonc* & la *Grenouille* habitent les prairies & le fond des étangs.

D'AUTRES ſont *Paraſites*, & ſe nourriſſent des ſucs qu'elles puiſent ſur d'autres Eſpèces. Tels ſont le *Guy* & le *Poû*.

ENFIN quelques Eſpèces *Paraſites* ſervent à leur tour aux beſoins de Paraſites différens. Le *Guy* a ſes *Lychens*, certains Poûx ont leurs *Poûx*.

CHAPITRE XXII.

Le Nombre.

ON connoît plus de vingt mille Eſpèces de Plantes, & chaque jour on en découvre de nouvelles. Une Botanique microſcopique a étendu le domaine de l'ancienne Botanique. Les *Mouſſes*, les *Champignons*, les *Lychens*, dont les Familles ne finiſſent point, ſont venus prendre leur place parmi les Végétaux, & offrir aux Curieux des Fleurs & des Graînes qu'ils avoient ignorées ou méconnues.

Le Microſcope nous montre aujourd'hui des Plantes, où l'on n'en eût jamais ſoupçonné. La Pierre de taille ſe couvre ſouvent de taches de diverſes couleurs, ordinairement brunes ou noirâtres. Le Verre, malgré ſon extrême poli, n'eſt pas exempt de taches analogues. On obſerve des *Moiſiſſures* ſur presque tous les Corps. Ces taches, ces Moiſiſſures ſont devenues des jardins, des prairies, des forêts en mignature, dont les Plantes, infiniment petites, laiſſent pourtant entrevoir leurs Fleurs & leurs Semences.

Cependant, quoique très-nombreux en Eſpèces, les Végétaux le ſont beaucoup moins que les Animaux. Non ſeulement chaque Eſpèce de Plante a ſon Eſpèce particulière d'Animal; mais il eſt un très-grand nombre d'Eſpèces de Plantes qui nourriſſent pluſieurs Eſpèces d'Animaux. Le Chêne ſeul en nourrit plus de deux cents Eſpèces. Les unes attaquent les *Racines* de cet Arbre, elles les creuſent ou y produiſent différentes *tubéroſités*. D'autres ſe logent dans le *Tronc*, & y pratiquent des routes tortueuſes. D'autres s'inſinuent entre l'*Ecorce* & le *Bois*. D'autres ſe fixent ſur les *Parties extérieures* dont elles *pompent* le ſuc. D'autres rongent ſimplement les *Feuilles*. D'autres les *plient* ou les *roulent* artiſtement. D'autres y font naître des *Galles* dont la groſſeur, la couleur, la forme & la ſtructure exercent la ſagacité du Naturaliſte. D'autres trouvent dans le *Fruit* leur logement & leur nourriture. Que dis-je! cueillez une Fleur au hazard, une *Marguerite*, un *Coquelicot*, une *Roſe*; vous y obſerverez un peuple d'Inſectes, dont les figures & les mouvemens fixeront quelque tems votre attention.

Enfin, où ne voit-on point d'Animaux? La Nature les a ſemés par-tout à pleines mains. Ils

étoient ſes plus belles productions ; ELLE les a prodiguées. ELLE a renfermé les Animaux dans les Animaux. ELLE a voulu qu'un Animal fût un Monde pour d'autres Animaux ; & que ceux-ci y trouvaſſent dequoi fournir à tous leurs beſoins. L'Air, les Liqueurs végétales & les Liqueurs animales, les Matières corrompues, les Boues, les Fumiers, les Bois ſecs, les Coquillages, les Pierres même, tout eſt animé, tout fourmille d'Habitans. Que dirai-je encore ; la Mer elle-même paroît quelquefois n'être qu'un compoſé d'Animaux. La lumière dont elle brille la nuit, pendant les chaleurs, eſt produite par un nombre infini de très-petits *Vers-luiſans*, d'un jaune brun, d'une ſubſtance molle, aſſez ſemblables à des Chenilles, & dont toutes les Parties diviſées, & même corrompues, brillent du même éclat que le Ver entier & vivant. Des Eſpèces de *Puces* de *Mer* ſont auſſi lumineuſes & communiquent leur éclat aux Eaux. Il ſort de leur intérieur une matière globulaire, qui eſt encore phosphorique.

LES *Herbes* ſont plus nombreuſes en Eſpèces & en Individus que les *Arbriſſeaux* & les *Arbres*. Les *Inſectes* ſont plus nombreux en Eſpèces & en Individus que les *Oiſeaux* & les *Quadrupèdes*. Il y a plus de *Renoncules* que de *Roſiers*, plus de *Gramens* que de *Chênes*. Il y a plus de *Papillons* que de *Poules*, plus de *Pucerons* que de *Chiens*.

CHAPITRE XXIII.

La Fécondité.

LA magnificence de la Création terreſtre ne brille nulle part avec plus d'éclat, que dans la pro-

digieuſe Fécondité d'un grand nombre d'Eſpèces de Plantes & d'Animaux. Un ſeul Individu peut donner naiſſance à des milliers ou même à des millions d'Individus ſemblables à lui. Formé ſur des proportions, qui ne ſont connues que de la SAGESSE ADORABLE qui les a établies, ce grand Peuple eſt d'abord renfermé dans l'étroite capacité d'une Ecorce ou d'un Ovaire. C'eſt dans ce ſéjour d'obſcurité qu'il reçoit ſa première vie, qu'il prend ſes premiers accroiſſemens, & qu'il ſe diſpoſe à paroître ſur le vaſte théatre du Monde viſible.

A conſidérer les choſes d'un point de vuë général, les Végétaux ſont plus féconds que les Animaux. On s'en convaincra ſurtout, ſi l'on compare les *Arbres* aux *Quadrupèdes*.

LES *Arbres* produiſent toutes les années, quelquefois pendant pluſieurs ſiècles, & leurs productions ſont toujours très-nombreuſes. Les grands *Quadrupèdes* tels que *l'Eléphant*, la *Jument*, la *Biche*, la *Vache* &c. ne font guères qu'un Petit à la fois, rarement deux, & le nombre de leurs portées eſt toujours très-médiocre. Les petits *Quadrupèdes* tels que le *Chien*, le *Lapin*, le *Chat*, le *Rat* &c. ſont beaucoup plus féconds, mais leur fécondité n'eſt presque rien, comparée à celle des *Plantes ligneuſes*. *L'Orme* produit chaque année plus de 300 mille Graînes, & cette étonnante multiplication peut continuer pendant plus d'un ſiècle.

LES *Poiſſons* & les *Inſectes* ſe rapprochent beaucoup des Végétaux par leur Fécondité. Une *Tanche* pond environ 10 mille Oeufs; une *Carpe* en pond 20 mille; un *Merlus* en pond un million. Une *Galle-Inſecte* fait quatre à cinq mille Oeufs, une Mère *Abeille* quarante cinq à cinquante mille.

A cette merveilleuſe Fécondité, oppoſez celle du *Cocquelicot*, de la *Moutarde*, de la *Fougère* &c., & n'oubliez pas de remarquer que la plûpart des Végétaux ſe propagent par pluſieurs voyes ; au lieu que le plus grand nombre des Animaux ne ſe propage que par une ſeule.

Un *Arbre* peut être décompoſé en autant d'Arbres qu'il a de Branches, de Rameaux ou même de Feuilles. Les Plantes deſtinées principalement à fournir aux beſoins des Animaux, ne pouvoient joüir d'une trop grande Fécondité.

CHAPITRE XXIV.

La Grandeur.

Le Volume des plus grands *Arbres* eſt aſſez égal à celui des plus grands *Animaux*. Le Volume de l'*Orme* ne diffère pas beaucoup de celui de la *Baleine*. Mais il n'en eſt pas ici du petit comme du grand. Le Volume des plus petites Plantes *microscopiques* ſurpaſſe celui des *Animalcules* qui leur ſont analogues. Il y a plus loin de la *Baleine* à l'*Animalcule* qui nage dans l'infuſion du *Poivre*, qu'il n'y a de l'*Orme* à la plus petite *Moiſiſſûre*.

CHAPITRE XXV.

La Forme.

Il eſt peu de ſpectacles plus intéreſſants aux yeux du Contemplateur de la Nature, que celui que lui

offrent les Formes infiniment variées des Plantes & des Animaux. Soit qu'il compare les Eſpèces les moins parfaites à celles qui le ſont le plus; ſoit qu'il compare entr'elles les Eſpèces d'une même Claſſe, il eſt également frappé de la diverſité des modelles ſur leſquels la NATURE a travaillé dans le Règne végétal & dans le Règne animal.

IL paſſe avec étonnement de la *Truffe* à la *Senſitive*, du *Champignon* à l'*Oeillet*, de l'*Agaric* au *Lilac*, du *Noſtock* au *Roſier*, du *Lichen* au *Ceriſier*, de la *Moiſiſſûre* au *Chataignier*, de la *Morille* au *Chêne*, de la *Mouſſe* au *Tilleuil*, du *Guy* à l'*Oranger*, du *Lierre* au *Sapin*.

IL conſidère, avec ſurpriſe, le Peuple nombreux des *Champignons* ou celui des *Lichens*, & il ne ſe laſſe point d'admirer la fécondité de la Nature dans la production de ces Plantes, ſi éloignées des autres par leur Formes, & qu'on a peine à mettre au rang des Végétaux.

PASSANT enſuite aux Plantes qui ſont plus élevées dans l'échelle, il s'arrête avec plaiſir à obſerver les gradations des Plantes à *Tuyau*, depuis le *Gramen*, qui croît entre les Pierres, juſques à la Plante précieuſe, l'ornement de nos guérets, dont l'*Epi* nous fournit l'aliment le plus ſain & le plus néceſſaire. Il conſidère les variétés des Plantes qui *rampent*, depuis le tendre *Lizeron*, juſques au *Pampre* qui couronne nos côteaux, & dont la Grape nous procure une boiſſon également agréable & ſalutaire. Il parcourt encore les Arbres qui portent des Fruits *à Noyau*, depuis le *Prunier ſauvage*, juſques au *Pêcher*, dont le Fruit ne ſe fait pas moins admirer par la douceur de ſon velouté, & par la beauté de ſon coloris, que par l'abondance & le goût exquis de ſon eau.

Si du Règne végétal notre Contemplateur ſe transporte dans le Règne animal, la perſpective devient encore plus intéreſſante. Il voit oppoſés dans le même tableau le *Polype* & le *Chien de Mer*, l'*Ephémère* & le *Poiſſon-volant*, le *Notonecti* & le *Canard*, la *Demoiſelle* & l'*Aigle*, la *Sauterelle* & l'*Ecureuil-Volant*, l'*Araignée* & le *Chat*, la *Fourmi* & le *Cerf*, le *Grillo-Talpa* & le *Rhinoceros*, le *Mille-pié* & le *Crocodile*, le *Scorpion* & le *Singe*.

Un autre tableau lui préſente la ſuite nombreuſe des *Papillons* ou celles des *Mouches*, & en la conſidérant, il s'étonne de la complaiſance avec laquelle la Nature a diverſifié les Eſpèces de ces petits Animaux, ſi différens des grands par leurs Formes, & qu'on a traités d'Animaux manqués ou imparfaits.

Portant enſuite ſes regards ſur les Eſpèces placées immédiatement au deſſus, il contemple les *Coquillages*, depuis celui dont la Liqueur précieuſe teignoit les vêtemens des Rois, juſques au *Nautile* qui vogue avec tant de grace & d'adreſſe ſur le flot inconſtant. Il obſerve les différentes Eſpèces de Poiſſons, depuis la dangereuſe *Torpille* juſques au puiſſant *Nerval*, & depuis le joli *Poiſſon doré* de la Chine, juſques au *Dauphin*, qui fend l'onde avec la viteſſe d'un trait.

Il fait auſſi paſſer en revue les *Oiſeaux* qui vivent d'*Herbes* ou de *Grains*, depuis le *Serin*, qui nous réjouït par ſon ramage, jusques au *Paon*, qui étale pompeuſement dans nos Baſſes-Cours l'or & l'azur dont il eſt enrichi. Il obſerve encore les Oiſeaux de proye, depuis l'*Emérillon* plein de feu, juſques à l'*Aigle*, que ſa force & ſon courage ont élevé à l'empire des Oiſeaux. Il parcourt de même

les *Quadrupèdes* depuis le *Lièvre* léger & timide, jusques à l'*Eléphant*, dont l'énorme corpulence fixe tous les yeux; & depuis le rusé *Renard* jusques à ce noble & généreux Quadrupède qui semble né pour dominer sur tous les Animaux.

Les Plantes, quoique prodigieusement variées dans leurs Formes, le sont cependant moins que les Animaux. Il y a moins d'échellons de la *Truffe* à la *Sensitive*; ou de la *Morille* au *Chêne*, qu'il n'y en a de l'*Huître* à l'*Autruche*; ou de l'*Ortie de Mer* à l'*Orang-Outang*. Les Plantes étant essentiellement plus simples que les Animaux, n'ont pû donner naissance à autant de combinaisons.

Les Formes des Animaux nous offrent une singularité extrêmement remarquable, & qui sembleroit fournir un caractère propre à les distinguer des Végétaux; je veux parler de ces admirables métamorphoses, qui nous montrent successivement le même Insecte sous plusieurs aspects, quelquefois si opposés, qu'il ne paroît plus le même Animal.

Mais, ne pourroit-on point comparer le *Boûton* dans lequel une Plante ou une Fleur sont renfermées, à l'Enveloppe de *Chrysalide* qui nous cache le *Papillon*? & de même que la Plante ne produit point de Graînes que la Fleur ne soit sortie de son Boûton, de même aussi le Papillon ne propage point qu'il n'ait rejetté le Fourreau de Chrysalide.

CHAPITRE XXVI.

La Structure.

IL n'eſt pas auſſi facile de comparer les Plantes & les Animaux dans leurs *Formes intérieures* ou leur *Structure*, qu'il eſt de les comparer dans leurs *Formes extérieures*. Nous pouvons juger de celles-ci ſur un ſimple coup d'œil: il faut toûjours une certaine attention, & ſouvent le ſecours de divers inſtrumens pour juger de celles-là. Nous pénétrons, ce ſemble, plus difficilement dans l'intérieur d'une Plante, que dans celui d'un Animal. Là, tout paroît plus confondu, plus uniforme, plus fin, moins animé. Ici tout paroît ſe démêler mieux, ſoit parce que la forme, le tiſſu, la couleur & la ſituation des différentes Parties y préſentent plus de variétés, ſoit parce que le jeu des principaux Viſcères y eſt toujours plus ou moins ſenſible. Le Microſcope, le Scalpel & les Injections qui nous conduiſent ſi loin dans l'Anatomie des Animaux, refuſent ſouvent de nous ſervir, ou ne nous ſervent qu'imparfaitement dans celle des Plantes. Il eſt vrai auſſi que cette partie de l'œconomie organique a été moins étudiée que celle qui a les Animaux pour objet. La Structure de ces derniers nous intéreſſoit davantage par ſes raports avec celle de notre propre Corps.

CEPENDANT quelqu'imparfaite que ſoit encore l'Anatomie des Plantes, elle ne laiſſe pas de nous découvrir quelques-uns de leurs principaux Vaiſſeaux, & d'en ſuivre les Ramifications jusqu'à un certain point. On peut ranger ces Vaiſſeaux ſous deux claſſes générales; les Vaiſſeaux *longitudinaux*, ou qui

s'étendent ſuivant la longueur de la Plante; & les Vaiſſeaux *transverſaux*, ou qui ſont placés ſuivant ſa largeur.

Les Vaiſſeaux *ſéveux* & les Trachées appartiennent à la première claſſe; les *Utricules* ou les *Inſertions* appartiennent à la ſeconde.

Les Vaiſſeaux ſéveux paroiſſent principalement deſtinés à conduire le ſuc. Les Utricules paroiſſent ſurtout ſervir à le préparer ou à le digérer. Ce ſont des eſpèces d'Eſtomacs, comme je l'ai déja inſinué.

Il eſt des Plantes qui ne ſemblent être compoſées que d'Utricules. Telles ſont quelques eſpèces de *Racines* & de *Plantes-Marines*, dont le tiſſu eſt presque entiérement *parenchymateux* ou véſiculaire. Il eſt pareillement des Animaux qui ſemblent être tout Eſtomac, tels ſont le *Polype* & le *Tænia*.

Un des principaux caractères qui peuvent aider à diſtinguer les Inſectes des grands Animaux, eſt que ceux-là n'ont point d'*Os* dans leur intérieur. Ce qu'ils ont d'oſſeux ou d'écailleux, eſt placé à l'extérieur pour ſervir d'appui ou de défenſes aux Parties plus délicates ſituées au deſſous, ou pour ſoutenir le Corps avec plus d'avantage. C'eſt ainſi que dans presque tous les Inſectes *proprement dits* (53), la Tête, le Corcelet, les Jambes, les Anneaux, &c. ſont recouverts d'Ecailles en tout ou en partie.

Les *Herbes* diffèrent principalement des *Arbres* par un caractère analogue. Elles n'ont point de *Corps ligneux* dans leur centre. Ce qu'elles ont de ligneux ou de moins herbacé, paroît à l'extérieur, & ſert à protèger les Parties les plus foibles, ou à fortifier

(53) Part. III. Chap. 17.

le Corps de la Plante. C'eſt ainſi que les Plantes *à tuyaux* ont été affermies par des Nœuds placés régulièrement de diſtance en diſtance, enſorte que les Nœuds inférieurs, deſtinés à ſervir de baſe, ſont plus forts & plus rapprochés, que ne le ſont les Nœuds ſupérieurs. C'eſt dans la même vûe que les Racines de beaucoup de Plantes herbacées, ainſi que les Calyces des Fleurs, & les Capſules ou Enveloppes des Graînes, ont été rendues presque ligneuſes.

Les *Herbes* croiſſent & s'endurciſſent plus promptement que les *Arbres*. Les *Inſectes* croiſſent, & s'endurciſſent plus promptement que les grands Animaux. Les Herbes & les Inſectes étant d'une conſiſtance plus molle que ne le ſont les Arbres & les grands Animaux, doivent avoir plus de facilité à s'étendre en tout ſens, & atteindre plutôt le dernier terme de leur extenſion. D'ailleurs les Couches concentriques de *l'Ecorce* des Arbres, & celles du *Périoſte* des Animaux, étant beaucoup plus nombreuſes que les Couches rélatives des Herbes & des Inſectes, doivent fournir plus longtems à l'accroiſſement.

On diſtingue deux ſortes de Parties dans les Corps organiſés; les Parties *ſimilaires*, & les Parties *diſſimilaires*. Celles-la ſont formées de Fibres du même genre. Celles-ci ſont compoſées de Fibres ou de Vaiſſeaux de différens genres. Les Nerfs, les Artères, les Veines, les Vaiſſeaux lymphatiques, &c. ſont des Parties ſimilaires de notre Corps: le Cerveau, le Cœur, les Poûmons, l'Eſtomac, &c. en ſont des Parties *diſſimilaires*. Les Plantes ne ſont presque compoſées que de Parties *ſimilaires*. Les Vaiſſeaux ſéveux, les Trachées, les Utricules ſont de ce genre. Ces différens Vaiſſeaux ont été répan-

dus assez uniformément dans tout le Corps de la Plante: ils entrent dans la composition de toutes ses Parties. On les trouve dans la Racine, dans la Tige, dans les Branches, dans les Feuilles, dans les Fleurs, dans les Fruits. Le moindre fragment, la plus petite Feuille est une représentation du Tout, un abrégé de la Plante.

Il y a de même des Animaux qui ne sont presque composés que de Parties *similaires*. De ce nombre sont quantité d'Espèces de *Vers longs*, sans Jambes, & quelques *Mille-pieds* aquatiques; certaines *Sang-sues*, les *Orties* & les *Etoiles de Mer*, les *Polypes*, les *Tænia*, les *Vers de Terre* &c. Tous ces Animaux ont été construits de manière que chacune de leurs Portions, même la plus petite, est en raccourci ce que le Tout est en grand.

Dans les *Vers longs* que je viens de citer, on observe très-distinctement un Estomac, un Cœur, & de fort petits Vaisseaux qui semblent être des dépendances de ce dernier. On ne peut même douter qu'il n'y ait au dessous de l'Estomac un Cordon *médullaire* semblable à celui qu'on observe dans d'autres Espèces de Vers & dans les Chenilles. Ces Viscères ne sont pas distribués dans certaines régions du Corps: ils sont répandus universellement dans toute sa longueur; ensorte qu'il est vrai de dire que ces Insectes sont tout Cerveau, tout Estomac, tout Cœur. Mais ce Cerveau, cet Estomac, & ce Cœur paroissent extrêmement simples: le premier n'est presque qu'un filet nerveux, le second un sac membraneux, le troisième une grande Artère.

Les *Polypes*, plus simples dans leur Structure, ne sont qu'une espèce de Boyau, semé d'une multitude innombrable de petits Grains, qui se teignent de la couleur des alimens. Ce Boyau peut être tourné &

retourné comme un bas, sans que l'Animal paroisse en souffrir.

Les *Tænia* ont quelque chose de la Structure des Polypes, mais ils semblent plus composés. Ils sont formés d'une chaîne d'Anneaux plats, membraneux & blanchâtres, & emboités les uns dans les autres comme les divisions d'un Roseau. Chaque Anneau a dans sa partie supérieure ou sur un de ses côtés, une éminence plus ou moins sensible, au centre de laquelle est une petite ouverture ronde. Le milieu de l'Anneau est occupé par des Vaisseaux de couleur pourpre ou blanchâtre, qui forment un travail qui s'attire l'attention de l'Observateur. Le reste de l'Anneau est rempli d'un nombre infini de petits Grains blancs. Tel est essentiellement la Structure du Tænia dans toute son étendue; nulle variété, ressemblance parfaite entre tous les Anneaux, dont l'assemblage compose une espèce de ruban ou de lacet, qui atteint quelquefois à une longueur de plusieurs centaines de pieds.

Les *Vers de Terre* sont de tous les Insectes que j'ai nommés, ceux dont l'intérieur paroît être le plus composé, principalement parce qu'ils réunissent les deux Sexes: mais les Organes les plus essentiels à la vie, y sont répandus de même dans toute la longueur de l'Animal.

Les Corps organisés dont la Structure est si simple ou si uniforme que chacune de leurs Portions a en petit une organisation semblable à celle que le Tout a plus en grand, jouïssent de diverses prérogatives qui ont été refusées aux Corps organisés d'une Structure plus recherchée. Les premiers ne sont point détruits, lors qu'on les divise ou qu'on les met en pièces. Leurs différentes Portions conti-

nuent de vivre, & les playes, qui leur ont été faites, ſe conſolident facilement. Ces Portions végètent; elles prennent de la nourriture; elles produiſent de nouveaux Organes; elles multiplient. Ce ſont là les merveilles que les Végétaux & les Inſectes dont nous venons de parler, mettent tous les jours ſous nos yeux: merveilles qu'on n'a point aſſez admirées dans ceux-là, & qu'on admire peut-être trop dans ceux-ci.

Les grands Animaux ne nous offrent pas de ſemblables prodiges. La conſolidation de leurs playes, & la réunion de leurs fractures, quoi qu'accompagnées ſouvent de circonſtances qui les rendent très-remarquables, ne nous frappent que médiocrement, comparées aux faits analogues que nous obſervons dans les Polypes & dans les autres Inſectes qui multiplient de Boûture. Les mouvemens que ſe donnent certaines Parties des grands Animaux lors qu'elles ont été ſéparées du Corps, ou que l'Animal a ceſſé de vivre, ne nous cauſent non plus qu'une médiocre ſurpriſe, quand nous conſidérons les mouvemens que ſe donnent les différentes portions de certains Vers, ou celles de quelques Mille-pieds.

Mais n'entre-t-il aucune ſéduction dans ces divers jugemens? Nous jugeons de l'effet produit conſidéré en lui-même & ſéparé des circonſtances qui l'accompagnent; au lieu qu'il faudroit en juger rélativement au plus ou au moins de compoſition du Corps dans lequel cet effet eſt produit. Il y a même autant & plus de merveilleux dans la conſolidation de certaines fractures de notre Corps, qu'il n'y en a dans la conſolidation des playes des Polypes, ou dans la réunion des Parties qui en ont été ſéparées. Une machine très-ſimple ſe répare aiſément; une machine extrê-

ment compoſée ne ſe répare pas avec la même facilité. Quand nous penſerons au nombre prodigieux de Parties ſimilaires & diſſimilaires qui entrent dans la compoſition du Corps des grands Animaux, & ſurtout dans celle du Corps humain; quand nous ferons attention à la liaiſon étroite de toutes ces Parties, & aux dégrés de compoſition de chacune, nous ne pourrons aſſez nous étonner que divers accidens qui ſurviennent à ces Corps, n'ayent pas de plus grandes ſuites. Nous ſentirons en même tems pourquoi il ne leur eſt pas donné de ſe propager comme les Corps dont l'organiſation eſt plus ſimple.

MAIS indépendamment du plus ou du moins de compoſition des Parties néceſſaires à la vie, dès que ces Parties ſe trouvent placées en différentes régions du Corps, dès qu'elles ne ſont pas répandues dans toute ſa longueur, ce Corps ne ſçauroit être multiplié de Boûture. En refuſant, dans SA SAGESSE, cette propriété aux grands Animaux, en reſſerrant chez eux les ſources de la vie dans un cercle aſſez étroit, l'AUTEUR de la Nature les en a dédommagés par bien des avantages. Comparez la ſuite des mouvemens ou des actions d'une Ortie de Mer, avec la ſuite des mouvemens ou des actions du Singe, & vous ſentirez bientôt quel eſt celui de ces Animaux qui a été le plus favoriſé.

ENFIN, les Corps organiſés auxquels il a été accordé de multiplier par une voye qui ſembleroit ne tendre qu'à leur deſtruction, ſont ceux qui étoient expoſés à de plus grands dangers, & dont la vie devoit être menacée à chaque inſtant de mille accidens divers.

CHAPITRE XXVII.

La Circulation.

ENTRE les mouvemens que nous obſervons dans l'intérieur des Machines Animales, celui de la *Circulation* tient le premier rang, ſoit par ſon importance, ſoit par ſa nature, ſoit par ſa durée & l'appareil d'Organes au moyen duquel il s'exécute. Il règne dans ce mouvement un air de grandeur qui ſaiſit fortement l'Eſprit, & qui lui faiſant ſentir les bornes étroites de l'Intelligence humaine, le pénètre du plus profond reſpect, & le remplit de la plus vive admiration pour l'INTELLIGENCE INFINIE qui brille dans ſon DIVIN AUTEUR.

Au centre de la Poitrine, entre deux maſſes ſpongieuſes, ou vaſculeuſes, connues ſous le nom de *Poûmons*, eſt couchée une Piramide charnue, dont la baſe porte deux petits Entonnoirs, en manière d'*Oreillettes*, qui communiquent à deux cavités contenues dans l'intérieur de la Piramide, & qui le partage ſuivant ſa longueur, en deux Chambres ou *Ventricules*, le Ventricule *droit* & le Ventricule *gauche*. Cette Piramide eſt le *Cœur*, ou le principal reſſort de la Machine. Il a deux ordres principaux de *Fibres muſculaires*; les unes vont obliquement de la baſe à la pointe. les autres coupent celles-ci transverſalement. Du jeu de ces Fibres réſultent deux mouvemens oppoſés, l'un de raccourciſſement ou de *dilatation*; l'autre d'allongement ou de *contraction*. Le Cœur paroît exécuter ces mouvemens en tournant ſur lui-même en forme de vis. Sa pointe ſe rappro-

che ou s'éloigne de la base, en montant ou en descendant obliquement.

Deux gros Vaisseaux communiquent avec chaque Ventricule, une Artère & une Veine. L'Artère (54) qui communique avec le Ventricule droit, porte le sang au Poûmon. La Veine, (55) qui communique avec le même Ventricule, forme le principal Tronc des Veines, & rapporte le sang de toutes les Parties au Cœur. L'Artère, (56) qui entre dans le Ventricule gauche, est le principal Tronc des Artères, & c'est elle qui porte le Sang à toutes les Parties. La Veine, (57) qui aboutit au même Ventricule, lui transmet le sang qu'elle a rapporté du Poûmon.

Les principaux Troncs des Artères & des Veines se divisent en plusieurs Branches à peu de distance du Cœur. Les unes tendent vers les extrêmités supérieures; les autres vers les inférieures.

Les Artères & les Veines diminuent de diamètre, & se ramifient de plus en plus à mesure qu'elles s'éloignent de leur origine. Il n'est point de Parties auxquelles elles ne distribuent un ou plusieurs Rameaux.

Parvenues aux Parties les plus reculées, les Artères s'abouchent aux Veines, soit que cet abouchement soit réel, ou immédiat, soit qu'il se fasse par l'interposition d'un tissu très-fin, ou que le même Vaisseau se prolonge à la manière d'un Syphon à deux branches.

(54) *L'Artère Poulmonaire.*
(55) La *Veine-Cave.*
(56) La grande Artère ou *l'Aorte.*
(57) La *Veine Poulmonaire.*

Les Artères ſont compoſées de pluſieurs Membranes principales, poſées les unes ſur les autres, & qui leur donnent le mouvement & le ſentiment. Les Veines ont de ſemblables Membranes, mais elles y ſont plus minces ou plus foibles. Les Veines n'étoient pas appellées à exercer la même puiſſance que les Artères. Celles-ci devoient, comme le Cœur & pour la même fin, ſe dilater & ſe contracter; elles ont donc été pourvues d'une Membrane fort élaſtique. Les Veines ne devoient pas avoir de jeu ſenſible.

A la naiſſance des Artères, & dans l'intérieur des Veines, ſont placées de petites Ecluſes ou de petites *Valvules*, qui en s'abaiſſant & en ſe relevant ouvrent & ferment le Canal. Ces Valvules ſont poſées dans les Veines en ſens contraire à celui qu'elles ont dans les Artères. Nous verrons bientôt la cauſe finale de cette différence.

Après avoir été broyés & diſſous dans la Bouche & dans l'Eſtomac, les Alimens descendent dans les Inteſtins, où ils reçoivent une nouvelle préparation par le mélange de deux liqueurs, dont l'une eſt fournie par le Foye, & ſe nomme la Bile, & dont l'autre eſt fournie par une eſpèce de Glande (58) ſituée ſous l'Eſtomac.

Les Alimens ſont convertis en une eſpèce de bouillie griſatre, qui a reçu le nom de *Chyle*. Chaſſé de place en place par le mouvemeet vermiculaire ou *périſtaltique* (59) des Inteſtins, preſſé fortement contre leurs parois dans l'inſtant de leur contraction, le Chyle pénètre dans les Vaiſſeaux extrémement dé-

(58) Le *Pancréas* & le Suc *pancréatique*.
(59) Voyez le Chap. 3. de la Part. VII.

liés, (60) qui s'ouvrent dans la Membrane interne du Conduit inteſtinal. Ces Vaiſſeaux transmettent le Chyle à de très-petites Glandes dont eſt parſemée une eſpèce de Membrane, (61) ſituée au milieu des Inteſtins, & autour de laquelle ils ſont comme roulés. Filtré & travaillé dans ces Glandes, le Chyle y eſt repris par d'autres Vaiſſeaux, (62) qui le conduiſent dans un Canal (63) placé le long de l'Epine, & qui le verſe dans une Veine ſituée ſous la Clavicule gauche. Là, il entre dans le Sang, & perd le nom de *Chyle*. De cette Veine le nouveau *Sang* paſſe dans la Branche ſupérieure du principal Tronc des Veines, qui le conduit vers le Cœur. Il entre dans l'Oreillette droite, qui s'ouvre à ſon approche, & qui en ſe reſſerrant auſſi-tôt le pouſſe dans le Ventricule droit dilaté pour le recevoir. Le Cœur ſe contracte à l'inſtant; les Valvules, dont le Ventricule eſt garni, s'élèvent pour s'oppoſer au reflux du Sang dans l'Oreillette; il eſt forcé d'enfiler la route de l'Artère qui doit le porter au Poûmon. Les Valvules poſées à l'entrée de cette Artère, s'abaiſſent; l'Artère ſe dilate, & le Sang s'avance dans le Canal. Les Valvules ſe redreſſent & préviennent ſon retour vers le Cœur. L'Artère ſe contracte, le Sang eſt pouſſé plus loin, & par ces dilatations & ces contractions alternatives du Vaiſſeau, il eſt porté au Poûmon, dont il parcourt tous les plis & les replis. Les Ramifications de la *Trachée* (64) répandues dans le Viſcère, y portent un air frais & élaſtique, qui, en agiſſant ſur le tiſſu lâche & ſpongieux du Poûmon, le dilate, le dévide, l'étend, le déploye, & facilite par là le cours du Sang dans les plus petites Ramifica-

(60) Les Veines *Lactées premières*
(61) Le *Méſentère* & les Glandes *Méſentériques*.
(62) Les Veines *Lactées ſecondaires*.
(63) Le *Canal Thorachique*.
(64) Les *Bronches*.

tions de l'Artère. De plus, impregné de cet air, le Sang s'y atténue, se rafraichit & prend une couleur plus vive. Parvenu aux extrêmités de l'Artère, il passe dans celle, de la Veine *Poulmonaire* qui le conduit au Ventricule gauche du Cœur. Celui-ci en se contractant, le pousse dans *l'Aorte*, (65) qui, en se divisant & se subdivisant sans cesse, distribue cette Liqueur balsamique à toutes les Parties pour fournir à leur accroissement ou à leur entretien, & pour donner lieu à différentes *Sécrétions*. (66) Les Valvules de l'Aorte..... mais mon Lecteur m'a déja prévenu. Des extrêmités de cette Artère, le sang passe dans celles de la Veine *Cave*, (67) qui raporte au Cœur le résidu du Sang, pour le faire rentrer de nouveau dans les routes de la *Circulation*. C'est ainsi que la grande énergie du Cœur, secondée de celle des Artères, transmet le Sang aux Parties les plus reculées du Corps, malgré la résistance que la gravité, les frottemens & mille autres circonstances apportent à sa marche. La forte pression que le Sang *artériel* exerce continuellement sur le Sang *veineux*, surmontant de même sa pesanteur naturelle, le force de s'élever des Parties inférieures au Cœur. Les espèces de Valvules distribuées çà & là dans l'intérieur des Veines ascendantes & qui sont comme de petits échellons, le battement continuel des Artères qui rampent à leur côté, le jeu des Muscles, &c. aident encore le retour du Sang.

Telle est, très en raccourci, l'admirable méchanique de la Circulation du Sang dans l'Homme & dans les Animaux les plus connus. Mais combien cette légère esquisse est-elle au dessous de la réalité! Combien ces traits sont-ils foibles pour exprimer les

(65) Le Principal Tronc des Artères.
(66) Voy. le Chapitre 5. de la Part. VII.
(67) Le principal Tronc des Veines.

beautés de ce grand sujet! Que j'envie votre sçavoir, Physiciens, qui connoissez mieux que moi ces beautés, qui voyez plus à découvert cette merveilleuse œconomie, & qui avez ramené au calcul l'action de ces Puissances, qui entretiennent en nous la vie & le mouvement! Que sont cependant encore vos brillantes découvertes auprès des beautés qui vous demeurent cachées! Que sont vos sçavantes & curieuses descriptions rélativement à ce que le sujet est en lui-même! Les figures grossières qu'une main enfantine crayonne sur un mur, sont peut-être moins éloignées des chefs-d'œuvres d'un RUBENS ou d'un LEBRUN. Voyez-vous distinctement comment les forces de la vie se réparent? Concevez-vous nettement la cause de ce mouvement perpétuel du Cœur, qui continue sans interruption pendant 70, 80 ou même 100 ans, qui a duré des siècles dans les premiers Hommes, & qui dure encore pendant un tems presque aussi longs dans quelques Espèces d'Animaux? Avez-vous découvert le point où l'Artère se change en Veine? Avez-vous pénétré dans le mystère de la sécrétion de ces Esprits, dont la subtilité & l'activité prodigieuses semblent les rapprocher de la Lumière? Pouvez-vous même décider sur la manière dont se font les sécrétions les plus grossières? Connoissez-vous la véritable méchanique des mouvemens musculaires? Avez-vous découvert d'où leur vient cette grande force, souvent si supérieure à celle du Cœur? Toutes ces dépendances de la Circulation nous demeurent voilées. Une sombre nuit couvre encore ces Régions, & vous désirez avec ardeur le lever de l'Astre qui doit dissiper ces ombres. L'Aurore de ce jour dorera-t-elle bientôt l'Horison du Monde savant? Ou sa naissance est-elle encore fort éloignée?

MAIS si nous ne découvrons pas tout, nous en voyons du moins assez pour que notre admiration

ne ſoit point aveugle; & l'eſquiſſe, que je viens de crayonner de la Circulation, ſuffit pour nous faire concevoir les plus hautes idées de la SOUVERAINE INTELLIGENCE qui en a ordonné la manière, la durée & la fin.

MOINS magnifique dans ſes plans, moins habile dans l'exécution, l'Hydraulique ne nous offre de cette merveille que de foibles images dans les Machines, au moyen desquelles elle élève l'eau au deſſus des Montagnes, pour la diſtribuer dans tous les quartiers d'une grande Ville, & pour la faire circuler ou jaillir, ſous cent formes, dans ces Jardins que l'Art & la Nature embelliſſent à l'envi.

LES Ouvrages du CRÉATEUR veulent être comparés aux Ouvrages du CRÉATEUR. Toûjours ſemblable à LUI-même, IL a imprimé à toutes SES Productions un caractère de nobleſſe & d'excellence, qui démontre la grandeur de leur origine. De cet immenſe amas d'eau, qui ceint les grands Continents, s'élève ſans ceſſe un Océan de Vapeurs, qui, raréfiées par l'action combinée du Soleil & de l'Air, s'étendent dans les couches ſupérieures de l'Atmoſphère, où elles demeurent ſuſpendues en équilibre, confondues avec le Fluïde dans lequel elles nagent, & pèſent avec lui. Raſſemblées enſuite en nuages plus ou moins denſes, & portées ſur les ailes des Vents, elles parcourent les Plaines Céleſtes qu'elles ornent de leurs riches couleurs, & de leurs formes toûjours variées. Fixées enfin ſur le ſommet des Montagnes, elles y verſent les pluyes abondantes, qui recueillies dans les vaſtes réſervoirs que renferme leur ſein, fourniſſent, par une heureuſe Circulation, à l'entretien des Fontaines, des Fleuves, des Lacs & des Mers. Semblables aux Artères & aux Veines, les Fleu-

ves ſerpentent & ſe ramifient ſur la ſurface de la Terre; ils parcourent d'immenſes Contrées, ils les arroſent, les fertiliſent, les uniſſent par un commerce réciproque, & roulant majeſtueuſement leurs flots vers la Mer, ils s'y plongent, pour être de nouveau élevés en Vapeurs, & r'entrer ainſi dans les routes de cette magnifique Circulation.

CHAPITRE XXVIII.

Continuation du même Sujet.

LA Sève *circule*-t-elle dans les Plantes comme le Sang circule dans les Animaux? ce nouveau trait d'analogie entre ces deux claſſes de Corps organiſés, eſt-il auſſi réel qu'il a parû l'être?

DE petites Veſſies pleines d'air qu'on a crû découvrir dans l'intérieur des Feuilles, les ramifications ſans nombre & l'entrelaſſement de leurs Vaiſſeaux, ont perſuadé qu'elles étoient les *Poûmons* de la Plante. On a conjecturé que la Sève montoit, par les Fibres du Bois, des Racines aux Feuilles pour y recevoir différentes préparations, & qu'elle descendoit par les Fibres de l'Ecorce, des Feuilles aux Racines, pour être diſtribuée enſuite à toutes les Parties. On a tenté d'apuyer cette ingénieuſe hypothèſe de pluſieurs faits, mais tous ſi équivoques qu'il ſera mieux de les omettre & de n'indiquer que les raiſons oppoſées beaucoup plus convaincantes.

SI la Sève s'élevoit des Racines aux Feuilles par les Fibres du Bois, ſi elle deſcendoit des Feuilles aux Racines par les Fibres de l'Ecorce, l'extré-

mité supérieure des Arbres devroit être humectée au Printems avant l'extrémité inférieure. On observe cependant le contraire. Les Arbres dont le *Corps ligneux* est détruit, ne laissent pas de végéter. On n'a point découvert dans les Plantes de Vaisseaux analogues aux Artères & aux Veines. On n'y a point vû d'Organe qui y fasse les fonctions du Cœur. Un Arbre planté à contre-sens, les Racines en enhaut les Branches en embas, vit, croît, fructifie; de ses Racines sortent des Branches; de ses Branches sortent des Racines. Il en est de même des Boûtures & des Marcottes. Une jeune Branche, un jeune Fruit, greffés sur un Sujet étranger, s'incorporent avec lui & y prennent tout l'accroissement qu'ils auroient pris sur la Plante dont ils ont été détachés. Des expériences faites, par une main très-habile, démontrent que le mouvement de la Sève dépend uniquement des alternatives du chaud & du froid, des vicissitudes du jour & de la nuit. Ces expériences prouvent que ce mouvement est progressif pendant le jour, rétrograde pendant la nuit; que la Sève s'élève pendant le jour des Racines aux Feuilles, qu'elle descend pendant la nuit des Feuilles aux Racines. On voit cette Liqueur soulever, pendant le jour, le Mercure contenu dans un Tuyau de verre adapté à une Branche qui végète, & le laisser retomber à l'aproche de la nuit. En un mot, il en est de la marche de la Sève à peu près comme de celle de la Liqueur contenue dans le Tuyau d'un Thermomètre. Tout se réduit à de simples balancemens.

L'Opinion de la Circulation de la Sève dans les Plantes, autrefois si suivie, est donc aujourd'hui très-suspecte de fausseté, pour ne rien dire de plus. Ceux qui ont cherché à l'établir, paroissent avoir été

été plus touchés de la beauté de la ſuppoſition que de ſon utilité ; ou plutôt ils n'ont pas aſſez conſidéré que l'*Utile* eſt la vraye meſure du *Beau*. La nourriture des Animaux les plus parfaits demandoit d'être plus travaillée que celle des Plantes, dans la proportion de l'excellence de ceux-là, à la perfection de celles-ci. De là, la néceſſité de la *Circulation du Sang*. Les préparations de la Sève n'exigeoient pas un mouvement auſſi compoſé, auſſi régulier, auſſi ſoutenu : de ſimples balancemens ſuffiſoient. Les grands Animaux ne mangent qu'en certains tems ; le ſentiment vif & preſſant qui les porte à prendre de la nourriture, n'agit pas en eux à chaque inſtant. Les différentes préparations que leurs alimens devoient recevoir, auroient été troublées, ou interrompues, ſi de nouveaux alimens avoient été reçus dans leur intérieur, avant que les premiers euſſent été ſuffiſamment digérés.

Les Plantes, au contraire, ſont dans un état de perpétuelle ſuccion, elles tirent continuellement de la nourriture & en très-grande quantité, le jour par leurs Racines, la nuit par leurs Feuilles. Il y a telle Plante qui tire & tranſpire en 24 heures quinze à vingt fois plus que l'Homme.

Mais ſi les Plantes diffèrent beaucoup des grands Animaux par la Circulation, d'un autre côté d'autres Eſpèces d'Animaux paroiſſent ſe rapprocher beaucoup des Plantes par le défaut de cette même Circulation. On n'apperçoit aucune trace de ce mouvement dans le *Polype*, dans le *Tænia*, dans la *Moule des Etangs*, & dans divers autres Coquillages.

J'ai nommé pluſieurs fois la *Moule des Etangs*. Sa ſtructure eſt quelque choſe de fort étrange. Elle ne reçoit ſa nourriture & ne reſpire que par l'Anus.

Elle n'a point proprement de Cerveau. Ce qu'on prend pour la Tête, préſente une ouverture, qu'on peut regarder comme la Bouche de l'Animal. Il a une ſorte de Cœur, pourvu d'un Ventricule & de deux Oreillettes. A un certain mouvement de la Moule l'Anus s'ouvre, & transmet la nourriture à certains Canaux qui ſe rendent à la Bouche. Cette nourriture n'eſt guères que de l'Eau. Au fond de la Bouche, ſe préſentent deux autres Canaux. L'un va ſe terminer au Cœur; l'autre paſſe par le Cerveau, & par une ſorte de Viſcère, qui paroit analogue au Foye, & qui n'eſt pas plus un Foye, que le Cerveau n'eſt un véritable Cerveau. L'Eau que la Bouche envoye au Cœur par le Canal de communication, tombe du Ventricule dans les Oreillettes, & retourne des Oreillettes dans le Ventricule. Voilà à quoi paroît ſe réduire dans la Moule des Etangs tout le Syſtème de la Circulation. Pas le moindre veſtige d'Artères ni de Veines. Combien cette image de la *Circulation* eſt-elle imparfaite! ce n'eſt en effet qu'une image; car le ſimple balottement d'une Liqueur nourricière ne ſçauroit être une Circulation proprement dite.

Ainsi les Phyſiciens, qui, ſur des raiſons de beauté & d'harmonie, ont voulu que la Sève circulât chez les Plantes, comme le Sang circule chez les grands Animaux, n'ont pas eu des notions aſſez exactes du Syſtème du Monde & de la variété des Productions de la Nature. L'Echelle des Corps organiſés eſt beaucoup plus étendue qu'ils n'ont paru le penſer. Sur les Echellons inférieurs de cette Echelle, nous voyons des Corps organiſés dont les Liqueurs ſont ſimplement balancées de bas en haut & de haut en bas. Un peu au deſſus, nous apercevons d'autres Corps dont les Liqueurs ſont agi-

tées en différens ſens. Si nous nous élevons davantage nous découvrirons un commencement de Circulation, mais dont l'appareil ſe réduit principalement à un ou deux grands Vaiſſeaux. Cet appareil devient plus compoſé dans les Echellons ſupérieurs; d'abord c'eſt un Cœur de forme ordinaire, mais qui n'a qu'une ſeule Oreillette : enſuite ce ſont deux Oreillettes & un beaucoup plus grand aſſortiment d'Organes & de Vaiſſeaux.

CHAPITRE XXIX.

La Faculté loco-motive.

UN Ancien définiſſoit la Plante, un Animal enraciné. Il eût défini ſans doute l'Animal une Plante vagabonde. La Faculté loco-motive eſt en effet un des caractères qui s'offrent les premiers à l'Eſprit, lors que l'on compare le Règne végétal & le Règne animal. Nous voyons les Plantes attachées conſtamment à la terre. Incapables d'aller chercher leur nourriture, il eſt ordonné que cette nourriture ira les chercher. Et ſi quelques Plantes aquatiques ſemblent ſe transporter d'un lieu dans un autre, ce n'eſt point par un mouvement qui leur ſoit propre, mais par celui du fluïde dans lequel elles ſont ſuſpendues. C'eſt ainſi, à peu près, que différentes ſortes de Graînes voltigent en l'air au moyen des petites Aîles dont elles ont été pourvues, & qu'elles ſont portées en des lieux quelquefois très-éloignés, pour y propager l'Eſpèce.

LA plûpart des Animaux, au contraire, ont été chargés du ſoin de pourvoir à leur ſubſiſtance. La

NATURE n'a pas toûjours placé auprès d'eux les nourritures qui leur étoient néceſſaires. ELLE a voulu qu'ils fuſſent obligés de ſe les procurer, ſouvent avec beaucoup de travail & d'induſtrie. Et les différens moyens qu'elle a enſeignés à chaque Eſpèce pour parvenir à cette fin, ne ſont pas ce qui diverſifie le moins la ſcène de notre Monde.

PENDANT que le Laboureur ouvre le ſein de la terre, pour lui confier le Grain qui doit ſervir à entretenir & à réparer ſes forces, la Taupe & le Taupe-grillon ſe frayent dans le même ſein différentes routes, pour y chercher la pâture qui leur a été aſſignée. Le Chaſſeur infatigable pourſuit ſa proye avec opiniâtreté: il lance ſur elle des traits inviſibles, & triomphe ainſi de ſa legéreté ou de ſa force. D'autrefois, préférant la ruſe à la force ouverte, il s'en rend maître en lui dreſſant un piège. Le Tigre féroce ſe jette ſur le Faon qui folâtre dans la prairie. Le Chat plein de ruſes attend immobile & dans le ſilence, que la jeune Souris ſorte de ſa retraite pour s'élancer ſur elle avec agilité, ou lui couper adroitement le chemin. La Guêpe cruelle fond ſur l'Abeille laborieuſe, qui revient à la Ruche chargée de Miel: elle ſçait puiſer dans ſes Inteſtins la liqueur délicieuſe dont elle eſt avide. L'Araignée également adroite & patiente, tend à la Mouche un filet dont on admire la ſtructure & la fineſſe. Le Fourmi-lion non moins patient ni moins induſtrieux, creuſe dans le ſable un précipice à la Fourmi, au fond duquel il ſe tient en embuſcade. Quelques Eſpèces d'Animaux, s'élevant en quelque ſorte jusques à la prudence humaine, ſavent amaſſer des proviſions pour les tems fâcheux: ils ſe conſtruiſent des magazins, où règnent de ſi juſtes proportions, & des proportions quelquefois ſi géométriques, qu'on douteroit avec fondement qu'ils fuſſent l'ouvrage d'une

Brûte, ſi cette Brûte n'étoit elle-même l'ouvrage de la RAISON SOUVERAINE.

QU'IL y a loin en ce genre du Caſtor & de l'Abeille, à la Galle-Inſecte, à l'Huitre, à l'Ortie de Mer, & à pluſieurs autres Eſpèces d'Inſectes & de Coquillages! Confondue par ſon immobilité & par ſa forme avec la Branche ſur laquelle elle vit, la *Galle-Inſecte* (68) ſe borne à en pomper le ſuc: rien n'annonce en elle l'Animal; & il faut y regarder de fort près & avec des yeux tres-exercés à voir, pour s'aſſurer qu'elle n'eſt point une véritable Galle. Portée par le flot ſur le rivage de la mer, l'Huitre y demeure fixée, & tous ſes mouvemens ſe réduiſent à ouvrir & à fermer ſon écaille. *L'Ortie de Mer*, & tous les différens Polypes à *Tuyaux*, pourroient être pris, & ont été pris en effet, pour des productions du Règne végétal: fixés conſtamment à la même place, ils s'ouvrent & ſe ferment comme une Fleur; ils s'étendent & ſe reſſerrent comme une Senſitive: ils allongent au dehors des eſpèces de Bras, au moyen desquels ils ſaiſiſſent les Inſectes que le hazard conduit auprès d'eux. C'eſt ici leur principal mouvement, & le caractère le moins équivoque de leur *Animalité*.

AINSI la Faculté *loco-motive* n'eſt pas plus propre à diſtinguer le Végétal de l'Animal, que ne le ſont les autres caractères que nous avons parcourus précédemment. Ce ne ſont partout que propriétés ou accidents communs, ſans aucune différence réelle. Cependant, quoi de plus diſtinct, en apparence, que l'eſt une Plante d'un Animal; quoi de plus facile à caractériſer aux yeux de la plûpart des Hommes? Mais dès qu'on ſçait que tout eſt nuancé dans la Na-

(68) Voy. le Chap. VII. de la Part. VII

ture, on n'eſt point ſurpris des difficultés qu'on éprouve lors qu'il s'agit de différencier les Etres. On s'attend néceſſairement à voir les Eſpèces rentrer les unes dans les autres; & on ſe borne à la plus petite latitude, ou à ce qu'il y a de moins vague. Achevons dans ce principe, le parallèle que nous avons entrepris: voyons ſi le Sentiment & la manière dont les Végétaux & les Animaux ſont nourris, nous offriront quelque choſe de plus précis ou de plus caractériſtique.

CHAPITRE XXX.

Le Sentiment.

S'IL eſt une Faculté qui paroiſſe propre à l'Animal, excluſivement à la Plante, c'eſt aſſurément celle d'être *Animal*, je veux dire d'être doué d'une Ame capable de *ſentir*. Unie à une ſubſtance organiſée par des nœuds qui ne ſont peut-être connus que de DIEU ſeul, cette Ame compoſe avec cette ſubſtance, un Etre *mixte*, un Etre qui participe à la nature des Corps & à celle des Eſprits. Comme portion de Matière, cet Etre eſt une Machine admirable dans ſa ſtructure, & ſur laquelle les objets corporels agiſſent d'une manière abſolument méchanique. Comme ſubſtance ſpirituelle, cet Etre eſt affecté à la préſence des objets corporels, d'une manière qui ne paroit avoir aucun rapport avec celle dont les ſubſtances matérielles agiſſent les unes ſur les autres. De l'impreſſion des objets extérieurs ſur la Machine, réſulte un certain mouvement dans la Machine. De ce mouvement réſulte dans l'Ame un certain Sentiment, qui eſt ſuivi de la réaction de la ſubſtance ſpirituelle, ſur la ſubſtance corporelle; réaction qui manifeſte au dehors le Sentiment, & qui en eſt l'expreſſion ou le *ſigne*.

LES divers Sentimens qui s'excitent dans l'Animal peuvent tous se réduire à deux classes générales, au *plaisir* & à la *douleur*, séparés l'un de l'autre par des dégrés souvent insensibles, & issus de la même origine. Le plaisir porte l'Animal à rechercher ce qui convient à sa conservation ou à celle de l'Espèce. La douleur le porte à fuir tout ce qui peut nuire à cette double fin. L'expression du plaisir & de la douleur n'est pas la même chez tous les Animaux; soit parce que l'intensité, ou la quantité du plaisir & de la douleur, varie en différentes Espèces; soit parce que les Organes au moyen desquels l'Ame manifeste ses Sentimens, ne sont pas les mêmes chez tous les Animaux.

IL est des Espèces ou le Sentiment se manifeste par un plus grand nombre de signes, par des signes plus variés, plus expressifs, moins équivoques; & ces Espèces sont les plus parfaites, celles qui ont avec nous des raports plus prochains. Que d'expression, par exemple dans l'air, dans les mouvemens, & dans les diverses attitudes du Singe, du Cheval, du Chien, du Chat, de l'Ecureuil!

IL n'y a guères moins d'expression chez les Oiseaux que chez les Quadrupèdes. Il ne faut pour s'en convaincre, que jetter les yeux sur une Basse-Cour: mais les Oiseaux de proye sont, peut-être, encore plus expressifs que les Oiseaux domestiques.

LES Poissons ne s'expriment pas avec autant de clarté & d'énergie; ils forment un peuple de muets, chez qui le langage des signes est peu abondant: mais l'extrême vivacité des mouvemens semble y compenser en partie, la stérilité de l'expression.

Les Reptiles, les Coquillages & les Insectes, encore plus éloignés de nous que ne le sont les Poissons, nous rendent aussi leurs Sentimens d'une manière plus obscure; mais que nous saisissons pourtant jusques à un certain point, & que nous nous plaisons souvent à trouver très-expressive.

Enfin les Animaux les moins Animaux, les Orties & les Polypes, nous donnent des marques de Sentiment auxquelles nous ne pouvons nous refuser, lorsque nous les observons avec quelque attention. La promptitude avec laquelle ils se contractent dès qu'on vient à les toucher, quoique très-légérement, la manière dont ils allongent & dont ils raccourcissent leurs Bras, pour saisir leur proye, & la porter à leur bouche, ne nous permettent pas de les retrancher du nombre des Etres sentans.

Nous ne découvrons, au contraire, dans la Plante, aucun signe de Sentiment. Tout nous y paroît purement méchanique. Sa vie nous semble moins une vie qu'une simple durée. Nous cultivons une Plante, ou nous la détruisons, sans éprouver rien de semblable à ce que nous éprouvons, lors que nous soignons un Animal, ou que nous le faisons périr. Nous voyons la plante naître, croître, fleurir & germer, comme nous voyons l'aiguille d'une horloge parcourir d'un mouvement insensible tous les points du cadran.

Non seulement la Plante nous paroît inanimée, considérée extérieurement, ou dans la suite de ses actions; mais elle nous le paroît encore, considérée intérieurement, ou dans sa structure. L'Anatomie la plus fine & la plus recherchée, ne nous y découvre aucun organe qu'on puisse dire analo-

gue à ceux qui ſont le ſiège du Sentiment dans l'Animal.

CE ſont ces différentes conſidérations qui pourroient porter à regarder le *Sentiment*, ou l'*Organe* du Sentiment, comme un caractère propre à diſtinguer le Végétal de l'Animal. Mais il y a lieu encore de nous défier de la bonté de ce caractère. Nous l'avons obſervé; tout eſt gradué ou nuancé dans la Nature; nous ne pouvons donc fixer le point précis où commence le Sentiment; il ſe pourroit qu'il s'étendit jusques aux Plantes, du moins jusques à celles qui ſont les plus voiſines des Animaux. Aprofondiſſons ceci un peu plus.

LE *Sentiment* eſt cette impreſſion agréable ou desagréable que certains objets produiſent ſur un Etre organiſé & animé, en vertu de laquelle il recherche les uns & fuit les autres. Nous jugeons de l'exiſtence du Sentiment dans un Etre organiſé, ſoit par la conformité ou l'analogie de ſes Organes avec les nôtres, ſoit par la conformité ou l'analogie que nous remarquons entre les mouvemens qu'il ſe donne dans certaines circonſtances, & ceux que nous nous donnerions ſi nous étions placés dans les mêmes circonſtances. La premiére manière de juger eſt aſſez ſure: il eſt très-probable qu'un Etre organiſé qui a des Yeux, des Oreilles, un Nez, eſt doué des mêmes Sentimens que ces Sens excitent chez nous. La ſeconde manière de juger paroît moins ſure, ou moins exempte d'équivoque; parce qu'il nous arrive ſouvent de transporter aux autres Etres des Sentimens qui nous ſont propres.

CEPENDANT lorsque nous voyons un Corps orga-

nifé dont la ſtructure n'a aucun rapport avec la nôtre, & dans lequel nous ne découvrons pas même les Organes des Sens, ſe contracter avec une extrême promptitude, à l'attouchement de quelque Corps; ſe diriger vers la Lumière; étendre de longs Bras pour ſaiſir les Inſectes qui paſſent auprès de lui; porter ces Inſectes près d'une ouverture placée à ſa partie antérieure; lors, dis-je, que nous voyons tout cela, nous n'héſitons guères à ranger ce Corps au nombre des Corps *animés;* & ce jugement eſt très-naturel.

RETRANCHONS à ce Corps ſes longs Bras; réduiſons-le à ne faire que ſe reſſerrer & s'étendre: il n'en ſera pas moins un Animal; mais les ſignes par leſquels il nous manifeſtera ce qu'il eſt, ſeront moins nombreux & plus équivoques.

OTONS-LUI encore la faculté de ſe reſſerrer & de s'étendre, ou du moins ne lui laiſſons qu'un mouvement presqu'inſenſible; le fond de ſon être n'en ſera pas changé; mais il deviendra plus obſcur pour nous. Tel eſt à peu près l'état où ſe trouvent les plus petites portions d'un Polype avant qu'elles ayent commencé à reprendre une Tête. Quelqu'un qui les verroit alors, méconnoîtroit, ſans doute, leur véritable nature.

NE ſeroit-ce point là le cas des Plantes, & ce philoſophe qui les définiſſoit des Animaux enracinés, n'auroit-il point dit une choſe très-raiſonnable? Nous l'avons déja remarqué; l'expreſſion du Sentiment eſt rélative aux Organes qui le manifeſtent. Les Plantes ſont dans une entière impuiſſance de nous faire connoître leur Sentiment, ce Sentiment eſt extrêmement foible, peut-être, ſans volonté & ſans déſir, puiſque l'impuiſſance où elles ſont de nous le manifeſter, provient de leur organiſation,

& qu'il y a lieu de penſer, que le dégré de perfection ſpirituelle répond au dégré de perfection corporelle.

QUOIQU'IL en ſoit, en privant les Plantes du Sentiment, nous faiſons faire un ſaut à la Nature, ſans en aſſigner de raiſon; nous voyons le Sentiment décroître par dégrés de l'Homme à l'Ortie ou à la Moule; & nous nous perſuadons qu'il s'arrête là, en regardant ces derniers Animaux comme les moins parfaits. Mais il y a peut-être encore bien des dégrés entre le Sentiment de la Moute & celui de la Plante. Il y en a peut-être, encore davantage entre la Plante la plus ſenſible & celle qui l'eſt le moins. Les gradations que nous obſervons partout, devroient nous perſuader cette philoſophie: le nouveau dégré de beauté qu'elle paroît ajouter au ſyſtême du Monde, & le plaiſir qu'il y a à multiplier les Etres ſentans, devroient encore contribuer à nous le faire admettre. J'avouerois donc volontiers que cette philoſophie eſt fort de mon goût. J'aime à me perſuader que ces Fleurs qui parent nos campagnes & nos jardins d'un éclat toûjours nouveau, ces Arbres fruitiers dont les Fruits affectent ſi agréablement nos yeux & notre palais, ces Arbres majeſtueux qui compoſent ces vaſtes forêts que les tems ſemblent avoir reſpectées, ſont autant d'Etres ſentans qui goûtent à leur manière les douceurs de l'exiſtence.

CHAPITRE XXXI.

Continuation du même ſujet.

NOUS avons vû qu'on ne trouvoit dans la Plante aucun Organe propre au Sentiment: mais ſi la NA-

TURE a dû faire ſervir le même inſtrument à pluſieurs fins; ſi ELLE a dû éviter de multiplier les pièces, c'eſt aſſurément dans la conſtruction de Machines extrêmement ſimples, tel que l'eſt le Corps d'une Plante. Des Vaiſſeaux que nous croyons deſtinés uniquement à conduire l'Air ou la Sève, peuvent être encore dans la Plante le ſiège du Sentiment ou de quelqu'autre faculté dont nous n'avons point d'idées. Les *Nerfs* de la Plante diffèrent, ſans doute, autant de ceux de l'Animal, que la ſtructure de celle-là diffère de la ſtructure de celui-ci.

LES Plantes nous offrent quelques faits, qui ſembleroient indiquer qu'elles ont du Sentiment: mais je ne ſçais ſi nous ſommes bien placés pour voir ces faits, & ſi la forte perſuaſion où nous ſommes depuis ſi longtems, qu'elles ſont inſenſibles, nous permet d'en bien juger. Il faudroit pour cela, être table raſe ſur la queſtion, & rappeller les Plantes à un nouvel examen plus impartial & plus exempt de préjugés. Un Habitant de la Lune, qui auroit les mêmes Sens & le même fond d'Eſprit que nous, mais qui ne ſeroit point prévenu ſur l'inſenſibilité des Plantes, ſeroit le Philoſophe que nous cherchons.

IMAGINONS qu'un tel Obſervateur vienne étudier les productions de notre Terre, & qu'après avoir donné ſon attention aux Polypes, & aux autres Inſectes qui multiplient de Boûture, il paſſe à la contemplation des Végétaux. Il voudra, ſans doute, les prendre à leur naiſſance. Pour cet effet il ſemera des Graînes de différentes eſpèces, & il ſera attentif à les voir germer. Suppoſons que quelques-unes de ces Graînes ont été ſemées à contre ſens, la Radicule tournée vers le haut, la Plumule ou la petite Tige tournée vers le bas. Suppoſons en même tems, que notre Obſervateur ſçait diſtinguer la Radicule de la

Plumule, & qu'il connoît les fonctions de l'une & de l'autre. Au bout de quelques jours, il remarquera que la Radicule ſe ſera élevée à la ſurface de la terre, & que la Plumule ſe ſera enfoncée dans l'intérieur. Il ne ſera pas ſurpris de cette direction, ſi nuiſible à la vie de la Plante: il l'attribuera à la poſition qu'il avoit donnée à ces Graînes en les ſemant. Il continuera d'obſerver, & il verra bientôt la Radicule ſe replier ſur elle-même, pour gagner l'intérieur de la Terre, & la Plumule ſe récourber pareillement, pour s'élever dans l'Air. Ce changement de direction lui paroîtra très-remarquable, & il commencera à ſoupçonner que l'Être organiſé qu'il étudie, eſt doué d'un certain diſcernement. Trop ſage néanmoins, pour prononcer ſur ces premières indications, il ſuſpendra ſon jugement & pourſuivra ſes recherches.

Les Plantes dont notre Phyſicien vient d'obſerver la germination, ont pris naiſſance dans le voiſinage d'un abri. Favoriſées de cette expoſition, & cultivées avec ſoin, elles ont fait en peu de tems de grands progrès. Le terrein qui les environne à quelque diſtance, eſt de deux qualités très-oppoſées. La partie qui eſt à la droite des Plantes, eſt humide, graſſe & ſpongieuſe: la partie qui eſt à la gauche, eſt ſèche, dure & graveleuſe. Notre Obſervateur remarque que les Racines, après avoir commencé à s'étendre aſſez également de tous côtés, ont changé de route, & ſe ſont toutes dirigées vers la partie du terrein qui eſt graſſe & humide. Elles s'y ſont même prolongées au point, de lui faire craindre qu'elles n'interceptent la nourriture aux Plantes voiſines. Pour prévenir cet inconvénient, il imagine de faire un foſſé, qui ſépare les Plantes qu'il obſerve, de celles qu'elles menacent d'affamer, & par là il croit avoir pourvu à tout. Mais ces Plantes qu'il prétend

ainſi maitriſer, trompent ſa prudence: elles font paſſer leurs Racines ſous le foſſé, & les conduiſent à l'autre bord.

Surpris de cette marche, il découvre une de ces Racines, mais ſans l'expoſer à la chaleur: il lui préſente une éponge imbibée d'eau. La Racine ſe porte bientôt vers cette éponge. Il fait changer de place pluſieurs fois à celle-ci; la Racine la ſuit, & ſe conforme à toutes ces poſitions.

Pendant que notre Philoſophe médite profondément ſur ces faits, d'autres faits auſſi remarquables s'offrent à lui preſque en même tems. Il obſerve que toutes ſes Plantes ont quitté l'abri, & ſe ſont inclinées en avant, comme pour préſenter aux regards bienfaiſans du Soleil toutes les parties de leur Corps. Il obſerve encore que les Feuilles ſont toutes dirigées de manière, que leur ſurface ſupérieure regarde le Soleil ou le plein Air; & que la ſurface inférieure regarde l'abri ou le terrein. Quelques expériences qu'il a faites auparavant, lui ont appris que la ſurface ſupérieure des Feuilles ſert principalement de défence à la ſurface inférieure; & que cette dernière eſt principalement deſtinée à pomper l'humidité qui s'élève de la terre, & à procurer l'évacuation du ſuperflu. La direction qu'il obſerve dans les Feuilles, lui paroît donc très-conforme à ſes expériences. Il en devient plus attentif à étudier cette partie de la Plante.

Il remarque que les Feuilles de quelques Eſpèces ſemblent ſuivre les mouvemens du Soleil, enſorte que le matin elles ſont tournées vers le levant, le ſoir vers le couchant. Il voit d'autres Feuilles ſe fermer au Soleil dans un ſens, & à la Roſée dans un ſens oppoſé. Il obſerve un mouvement analogue dans quelques Fleurs.

CONSIDÉRANT enſuite, que quelle que ſoit la poſition des Plantes relativement à l'horiſon, la direction des Feuilles eſt toûjours à peu près telle qu'il l'a d'abord obſervée, il lui vient en penſée de changer cette direction, & de mettre les Feuilles dans une ſituation préciſément contraire à celle qui leur eſt naturelle. Il a déja eu recours à de ſemblables moyens pour s'aſſurer de l'inſtinct des Animaux, & pour en connoître la portée. Dans cette vue, il incline, à l'horiſon, des Plantes qui lui étoient perpendiculaires, & il les retient dans cette ſituation. Par là, la direction des Feuilles ſe trouve abſolument changée: la ſurface ſupérieure qui auparavant regardoit le Ciel ou l'Air libre, regarde la Terre ou l'intérieur de la Plante; & la ſurface inférieure, qui auparavant regardoit la Terre ou l'intérieur de la Plante, regarde le Ciel ou l'Air libre. Mais bientôt toutes ces Feuilles ſe mettent en mouvement: elles tournent ſur leur Pédicule comme ſur un pivot, & au bout de quelques heures elles reprennent leur première ſituation. La Tige & les Rameaux ſe redreſſent auſſi & ſe diſpoſent perpendiculairement à l'horiſon.

CHAQUE portion d'une *Etoile*, d'une *Ortie*, d'un *Polype*, a eſſentiellement en petit la même ſtructure que le tout a plus en grand. Il en eſt de même des Plantes. Notre Obſervateur, qui ne l'ignore pas, veut s'aſſurer ſi des Feuilles & des Rameaux détachés de leur Sujet, & plongés dans des vaſes pleins d'eau, y conſerveront les mêmes inclinations qu'ils avoient ſur la Plante dont ils faiſoient partie; & c'eſt ce que l'expérience lui prouve de manière à ne lui laiſſer aucun doute.

IL place ſous quelques Feuilles des éponges mouil-

lées. Il voit ces Feuilles s'incliner vers les éponges & tâcher de s'y apliquer par leur ſurface inférieure.

Il obſerve encore que quelques Plantes qu'il a renfermées dans ſon cabinet & d'autres qu'il a portées dans une cave, ſe ſont dirigées vers la fenêtre ou vers les ſoupiraux.

Enfin les phénomènes de la *Senſitive*, ſes mouvemens variés, la promptitude avec laquelle elle ſe contracte lors qu'on en aproche la main, ſont le ſujet intéreſſant qui termine ſes recherches (69).

Accablé de tant de faits qui paroiſſent tous dépoſer en faveur du ſentiment des Plantes, quel parti prendra notre Philoſophe? Se rendra-t-il à ces preuves? ou ſuſpendra-t-il encore ſon jugement en vrai Pyrrhonnien? Il me ſemble qu'il embraſſera le premier parti, ſurtout s'il compare de nouveau ces faits avec ceux que lui offrent les Animaux qui ſe raprochent le plus des Plantes.

Mais dira-t-on, votre Philoſophe, devroit comprendre qu'il eſt facile d'expliquer méchaniquement tous ces faits, qui lui paroiſſent prouver que les Plantes ſont ſenſibles. Il ſuffit d'admettre que les Végétaux ont des Fibres qui ſe contractent à l'humidité, & d'autres qui ſe contractent à la ſéchereſſe. Cela eſt vrai, & notre Philoſophe le ſçait très-bien: mais il ſçait auſſi qu'on a entrepris d'expliquer méchaniquement toutes les actions des Animaux, non-ſeulement celles qui démontrent qu'ils ont du Sentiment, mais encore celles qui paroiſſent prouver qu'ils ſont doués d'un certain dégré d'Intel-

(69) Voyez Part. VI. Chap. 3. 4.

telligence. Procédé ſingulier de l'Eſprit humain ! Pendant que quelques Philoſophes s'efforcent d'annoblir les Plantes en les élevant au rang d'Etres ſentans, d'autres Philoſophes s'efforcent d'abaiſſer les Animaux, en les réduiſant au rang de ſimples Machines.

AU reſte, le Lecteur judicieux comprend aſſez, que je n'ai voulu que faire ſentir, par une fiction, combien nos jugemens ſur l'inſenſibilité des Plantes ſont hazardés. Je n'ai pas prétendu prouver que les Plantes ſont *ſenſibles;* mais j'ai voulu montrer qu'il n'eſt pas prouvé qu'elles ne le ſont point.

CHAPITRE XXXII.

La Nutrition.

PUIS donc que la Faculté de ſentir, ne nous fournit qu'un caractère équivoque, pour diſtinguer le Végétal de l'Animal, quel ſera celui auquel nous aurons recours dans cette vue? Il ſemble que nous les ayons tous épuiſés. Nous les avons, du moins, tous parcourus. Mais nous ne les avons pas tous enviſagés ſous leurs différentes faces. Il en eſt un, qui conſidéré ſous un certain point de vue, nous procurera peut-être ce que nous avons cherché vainement dans les autres.

IL s'agit de la poſition des Organes par leſquels les Plantes & les Animaux reçoivent leur nourriture. Ces Organes ſont dans les Plantes, les Racines & les Feuilles. Les unes & les autres ſont garnies de Pôres au moyen deſquels elles pompent le ſuc

nourricier. Ces Pôres aboutiſſent à de petits Vaiſſeaux, qui transmettent le ſuc dans l'intérieur; ou plutôt ces Pôres ne ſont que l'extrêmité de ces Vaiſſeaux.

Les Animaux ont des Organes tout à fait analogues aux Racines & aux Feuilles. Je veux parler des *Veines lactées*, ou des Vaiſſeaux qui en tiennent lieu. Ces Veines s'ouvrent dans les Inteſtins & y pompent le Chyle, qu'elles conduiſent dans les voyes de la Circulation. (70)

L'Animal eſt donc un Corps organiſé qui ſe nourrit par des Racines placées *au dedans de lui*. La Plante eſt un Corps organiſé, qui tire ſa nourriture par des Racines placées *à ſon extérieur*.

Voilà certes une différence bien légère entre la Plante & l'Animal: c'eſt pourtant tout ce que nous avons trouvé de plus diſtinctif parmi les divers caractères qui ſe ſont offerts à notre examen. Il n'eſt pas même certain que ce nouveau caractère ſoit auſſi diſtinctif qu'il a paru l'être, & que des découvertes imprévues ne le détruiſent point. Un Animal qui ſe nourriroit par toute l'habitude de ſon corps, ou par des Pôres diſtribués ſur ſon extérieur, rendroit ce caractère inſuffiſant ou équivoque. Le *Tænia* ne paroît pas s'éloigner beaucoup d'un tel Animal. Ce Ver, comme nous l'avons déja remarqué, eſt d'une prodigieuſe longueur. Il forme dans les Inteſtins un grand nombre de plis & de replis; & quelquefois il remplit entiérement la capacité de ce canal. Chacun des anneaux qui le compoſent & dont la longueur n'eſt ſouvent que d'une à deux lignes, eſt percé d'une petite ouverture ronde, par

(70) Voyez Chap. 27. & 28. de cette Partie.

laquelle on voit ſortir le Chyle dont le Ver eſt plein, & qui fait ſa principale nourriture. Si cette ouverture eſt une eſpèce de Sucçoir à l'aide duquel l'Inſecte pompe le Chyle qui l'environne, cette maniere de ſe nourrir ne diffère pas beaucoup de celle des Plantes. Il eſt vrai qu'on a découvert à l'extrêmité la plus effilée de ce Ver, une Tête, pourvue de quatre mammelons, qui ont parû autant de Pompes ou de Sucçoirs. Mais cette découverte ne détruit point la conjecture qu'on vient de hazarder ſur l'uſage des ouvertures ménagées dans les Animaux.

ON connoît une autre production animale, qui paroît ſe nourrir d'une manière qui a beaucoup de rapport à celle dont les Plantes ſe nourriſſent. Cette production eſt l'Oeuf d'une Mouche, qui pique la Feuille du Chêne & qui y fait naître une Galle, au centre de laquelle l'Oeuf ſe trouve placé. Il eſt membraneux & d'un tiſſu uniforme. On n'y découvre aucune ouverture particulière par laquelle il ſe nourriſſe. Cependant il eſt certain qu'il ſe nourrit & qu'il prend beaucoup d'accroiſſement. Ce qui donne lieu de penſer, que ſes Membranes ſont conſtruites avec un tel art, qu'elles pompent les ſucs qui les abreuvent. Lors qu'on ouvre des Galles qui ne ſont que de naître, on y trouve l'Oeuf encore très-petit. Il eſt beaucoup plus gros dans des Galles plus avancées. On conjecture même, avec vraiſemblance, que l'accroiſſement de l'Oeuf opère celui de la Galle, & que la conſommation continuelle des ſucs, les détermine à s'y porter avec plus d'abondance.

MAIS ſans aller chercher bien loin des exemples d'Animaux qui ſe nourriſſent à la manière des Plan-

tes, ce cas eſt celui de tous les Animaux ſoit ovipares ſoit vivipares, pendant qu'ils ſont encore renfermés dans l'Oeuf, ou dans le Ventre de leur Mère. Les Vaiſſeaux *ombilicaux* peuvent être regardés comme des Racines qui vont puiſer, dans les matières de l'Oeuf ou dans la Matrice, les nourritures apropriées au Fœtus. Il en eſt de même des Inſectes qui multiplient *par Rejettons*. Pendant que le Petit tient encore à ſa Mère, il paroît ſe nourrir d'une manière qui diffère peu de celle qui eſt propre aux Branches. Les Greffes animales ſe rapprochent auſſi à cet égard des Greffes végétales.

ENFIN, la Peau du Corps humain pompe, comme les Feuilles des Plantes, les vapeurs & les exhalaiſons répandues dans l'Air; & quoique l'Homme tire bien moins de nourriture par cette voye, que n'en tirent les Végétaux, il demeure toûjours vrai que la Peau & les Feuilles ont en ce genre de grands raports. Peut-être découvrira-t-on quelque jour des Animaux qui ne ſe nourriſſent que par leur Peau, comme certaines Plantes ne ſe nourriſſent que par leurs Feuilles.

CHAPITRE XXXIII.

L'Irritabilité.

EST-CE donc en vain que nous cherchons un caractère propre à diſtinguer le Végétal de l'Animal? Devons-nous renoncer à cette recherche, & laiſſer au tems à réſoudre ce problême? J'aperçois une nouvelle propriété qui nous fournira peut-être ce que nous avons cherché inutilement ailleurs. Voyons ce qu'il faut en penſer.

UNE Fibre *muſculaire* ſe contracte ou ſe raccourcit d'elle-même à l'attouchement de tout Corps ſoit ſolide, ſoit liquide. Cette propriété, ſi remarquable, eſt connue ſous le nom d'*Irritabilité*. Nous l'avons entrevue à la fin du Chapitre 2. de la Partie VII.

ELLE n'a rien de commun avec la Senſibilité. Les Parties les plus ſenſibles ne ſont point *irritables*, & les Parties les plus irritables ne ſont point *ſenſibles*.

IL ne faut pas non plus confondre l'Irritabilité avec l'*Elaſticité*. Une Fibre ſèche eſt très-élaſtique, & point du tout irritable. On ne ſoupçonnera pas que des Animaux purement gélatineux ſoyent élaſtiques, & ils ſont néanmoins très-irritables. On ne découvre point de Yeux au Polype; il ſe dirige pourtant vers la lumière, probablement par une ſuite de l'Irritabilité exquiſe dont il eſt doué. Enfin, les Fibres des Vieillards, quoique beaucoup plus élaſtiques que celles des Enfans, ſont bien moins irritables.

SI l'on prive un Muſcle quelconque de tout commerce avec le Cerveau, ſoit en liant les Nerfs, ſoit en les coupant, & qu'on irrite ce Muſcle avec la pointe d'une aiguille ou avec une liqueur un peu acide, il entrera auſſitôt en contraction, & l'on pourra lui faire répéter bien des fois le même jeu.

NOUS avons vû (71) que le Cœur eſt un véritable *Muſcle*. Si on l'extrait de la Poitrine, il continuera à ſe mouvoir, juſques à ce qu'il ait perdu ſa chaleur naturelle. Le Cœur d'une Vipère ou d'une Tortue bat fort bien vingt à trente heures après la mort

(71) Partie VII. Chap. 4. & Chap. 27. de cette Partie.

de l'Animal. L'Eau ou l'Air, introduits dans le *Ventricule*, ſuffiſent pour rendre au Cœur le mouve- qu'il a perdu.

Le mouvement *périſtaltique* des Inteſtins eſt encore dû à leur Irritabilité. Mais voici ce qu'on n'auroit pas deviné. Si on les arrache promptement du Bas-ventre, & qu'on les coupe par morceaux, tous ces morceaux ramperont, comme des Vers, & ſe contracteront au plus léger attouchement. Il n'eſt donc pas bien merveilleux, que des Portions d'Inſectes vivans, ſe meuvent encore après leur ſéparation du Tout. Le fait, dont j'ai parlé dans le Chapitre 2. de la Partie VIII. eſt du même genre, & dépend du même principe.

Ainsi, non-ſeulement tout Muſcle, mais encore tout fragment de Muſcle, & même toute Fibre muſculaire, ſe contractent plus ou moins à l'attouchement de quelque Corps que ce ſoit, ſurtout ſi ce Corps eſt du genre des Stimulans. Et comme la Fibre ſe contracte d'elle-même, elle ſe rétablit auſſi d'elle-même, & ce jeu alternatif dure un tems proportionné au dégré de l'Irritabilité.

Un Phyſicien, qui a placé dans l'Ame la cauſe de tous les mouvemens du Corps, a été réduit pour expliquer ceux dont il s'agit ici, à ſuppoſer que l'Ame eſt *diviſible*. Il y a donc une portion d'Ame ou une petite Ame dans chaque Muſcle, dans chaque fragment de Muſcle, dans chaque Fibre muſculaire, dans l'Aiguillon de la Guêpe, dans la Queue du Lézard &c? Mais l'Ame, qui perd un Membre, ne change point; toujours même volonté, mêmes idées, &c? L'Ame n'étoit donc pas dans ce Membre, il n'appartenoit pas au fond de ſon Etre; il appartenoit encore moins à une autre Ame; il n'étoit

pas . . . . . mais j'ai déja trop insisté sur une opinion qui choque autant le Sens commun que la Métaphysique.

On sçavoit depuis bien des siècles, que l'*Oreillette* & le *Ventricule* droits du Cœur étoient les Parties du Corps animal qui se mouvoient le plus longtems après la mort. Il avoit été réservé à un illustre Moderne (72) de nous découvrir la cause de ce phénomène, & en général celle des mouvemens du Cœur. Nous avons admiré la merveilleuse Irritabilité de ce Muscle. Le contact du Sang est uniquement ce qui la déploye. Si on empêche le Sang d'agir sur l'Oreillette ou sur le Ventricule, tout mouvement cesse à l'instant, & on le fait renaître à l'instant si on laisse rentrer le Sang. Il n'est pas même besoin de Sang; tout autre liquide produit des effets analogues, & nous avons vû, que l'Eau & l'Air agissent ici comme le Sang.

Il résulte de toutes les expériences sur l'Irritabilité, que les Parties *vitales* sont les plus irritables. Le Cœur est la plus irritable de toutes, & après lui les Intestins & le Diaphragme.

La Fibre musculaire est composée de deux principes très-différens, d'une *Terre* friable, & d'une espèce de Glû. C'est dans celle-ci que l'Irritabilité réside; car on sent bien qu'une Terre friable n'est pas propre à exécuter par elle-même des contractions & des relachemens alternatifs.

La nature de l'Irritabilité est aussi inconnue que celle de toute autre Force: nous n'en jugeons que par ses effets. Mais nous concevons très-bien, que

(72) Mr. de Haller.

la Fibre muſculaire doit avoir été conſtruite ſur des raports déterminés à la manière d'agir de cette force ſecrette. L'eſpèce, la forme, & l'arrangement reſpectif des Elémens de la Fibre ſont donc en raport direct avec cette force.

Elle réſide probablement dans le fluïde élaſtique diſſéminé entre les Lamelles de la Fibre, car il ne ſuffiroit point de recourir à la ſtructure primordiale de celle-ci pour rendre raiſon de ſon Irritabilité. Le Corps, indifférent au repos & au mouvement, ne l'eſt pas moins à toute ſorte de ſituation. Les Elémens raprochés dans la contraction, ne ſe rétabliroient point ſans l'intervention d'une force étrangère. Mais cette force ſuppoſe à ſon tour dans les Elémens des conditions particulières, & ce ſont les conditions qui diſtinguent la Fibre *muſculaire* de toute autre Fibre.

Les *Nerfs* ne ſont point irritables; cela eſt aujourd'hui bien démontré: mais ſi l'on pique un Nerf, le Muſcle auquel il aboutit, entrera en contraction. Vous l'avez vû dans le Ver-à-ſoye. (73) Les Nerfs peuvent donc imprimer le mouvement aux Muſcles; ils ne leur communiquent pas une Irritabilité qu'ils ne poſſèdent pas eux-mêmes; ils ne ſont que la mettre en action, & c'eſt ainſi qu'ils ſont les miniſtres des volontés de l'Ame. Ils ne le ſont pourtant pas par eux-mêmes; diverſes expériences indiquent que c'eſt par l'entremiſe d'un fluïde très-ſubtil & très-actif. Le fluïde *nerveux* agiroit-il donc ſur les Muſcles comme un vrai *ſtimulant*? accroitroit-il leur tendance naturelle à ſe contracter?

L'*Irritabilité* paroît donc être ce qui conſtitue dans

(73) Part. VIII. Chap. 2.

l'Animal la *Puiſſance vitale*. On n'a point encore aperçu cette propriété dans le Végétal. Seroit-elle ce caractère *diſtinctif* que nous cherchions? Mais eſt-il bien ſûr que les Végétaux ne ſoient point *irritables*? A-t-on ſoumis toutes leurs Parties aux épreuves requiſes, N'a-t-on point attribué à l'Elaſticité de quelques-unes, des phénomènes qui dépendoient peut-être de l'Irritabilité? Eſt-il bien ſûr que ces mouvemens, en apparence ſi ſpontanés, des Racines, des Tiges, des Feuilles, des Fleurs, &c. dont je parlois dans le Chapitre 31. ne doivent rien à l'Irritabilité? Elle réſide dans la ſubſtance *gélatineuſe* de l'Animal: a-t-on bien étudié la ſubſtance gélatineuſe du Végétal? Le Bois le plus dur n'a d'abord été qu'une *gélée*, & le Cèdre majeſtueux du Liban qu'une goute de mucoſité. Une ſaine Logique veut que nous ſuſpendions encore notre jugement, & que nous attendions la déciſion de l'expérience.

CHAPITRE XXXIV.

Concluſion.

DITES au Vulgaire que les Philoſophes ont de la peine à diſtinguer un Chat d'un Roſier: il rira des Philoſophes, & demandera s'il eſt rien dans le monde qui ſoit plus facile à diſtinguer? C'eſt que le Vulgaire, qui ignore l'art *d'abſtraire*, juge ſur des idées *particulières*, & que les Philoſophes jugent ſur des idées *générales*. Retranchez de la notion du Chat & de celle du Roſier toutes les propriétés, qui conſtituent dans l'un & dans l'autre l'Eſpèce, le Genre, la Claſſe, pour ne retenir que les propriétés les plus générales, qui caractériſent l'Animal ou

la Plante, & il ne vous reſtera aucune marque vraiment *diſtinctive* entre le Chat & le Roſier. Le parallèle que nous venons de faire des Plantes & des Animaux met ceci dans le plus grand jour.

On s'eſt preſſé d'établir des règles générales ſur la Nature des Plantes & des Animaux. On a voulu juger de l'inconnu par le connu, & on a renfermé la Nature dans les bornes étroites des connoiſſances actuelles. Pouvoit-on juger du *Polype* par les Animaux connus? Et les Animaux que nous croyons connoître, combien renferment-ils de propriétés que nous ignorons? Combien le nombre des Animaux & des Végétaux connus, eſt-il petit en comparaiſon de celui des Animaux & des Végétaux qui n'ont pas encore été découverts? Combien exiſte-t-il d'Animaux inconnus, dont les propriétés nous ſurprendroient autant que celles du Polype, & qui en diffèrent peut-être davantage, que les propriétés du Polype ne diffèrent de celles des Animaux qui nous ſont les plus familiers? Voyez combien les Polypes *à Bouquet* diffèrent des Polypes *à Bras* dans leur manière de vivre, de croître, de multiplier. Rappellez à votre Eſprit la manière de naître de la *Mouche-Araignée*, (74) & celle dont certains *Mille-pieds* (75) croiſſent & propagent, & vous comprendrez que l'Hiſtoire Naturelle eſt la meilleure Logique. Le Monde ne fait que de naître: nous n'obſervons que depuis une heure, & nous oſerions prononcer ſur les voyes de la Nature!

Si, avant la découverte du Polype, on eût demandé aux faiſeurs de règles générales, ce qu'ils penſoient d'un Etre qui multiplie de boûture & par

(74) Part. IX. Chap. 7.
(75) Ibid. Chap. 14. de la Part. VIII. & Chap. 4. de la Part. IX.

rejettons, & qui peut être greffé, ils n'auroient pas ſans doute manqué de répondre, que cet Etre étoit une Plante. Mais, ſi on leur eût dit, que cet Etre vit de proye, qu'il ſçait la ſaiſir avec un filet, qu'il l'avale & la digère, ils auroient nommé cet Etre un *Animal-Plante*, & ils auroient crû l'avoir heureuſement défini. S'ils avoient enſuite apris, qu'il poſſède une propriété inconnue dans la Plante, celle de pouvoir être retourné comme un gand, ils auroient jugé apparemment, qu'un tel Etre n'étoit ni Animal ni Plante, & ils l'auroient placé dans une Claſſe particulière.

LE Polype n'eſt point, à parler exactement, un *Animal-Plante*: il eſt encore moins un Etre qui n'appartienne ni à la Claſſe des Animaux ni à celle des Végétaux: il eſt un véritable Animal, mais un Animal qui a plus de raports avec la Plante, que n'en ont les autres Animaux.

LA Nature descend par dégrés de l'Homme au Polype, du Polype à la Senſitive, de la Senſitive à la Truffe. Les Eſpèces ſupérieures tiennent toujours par quelque caractère aux Eſpèces inférieures; celle-ci aux Eſpèces plus inférieures encore. Nous avons beaucoup contemplé cette Chaîne merveilleuſe. (76) La Matière *organiſée* à reçu un nombre presqu'infini de modifications diverſes, & toutes ſont nuancées comme les couleurs du Prisme. Nous faiſons des points ſur l'Image, nous y traçons des lignes, & nous appellons cela faire des Genres & des Claſſes. Nous n'apercevons que les teintes dominantes, & les nuances délicates nous échappent.

LES Plantes & les Animaux ne ſont donc que des

(76) Part. II, III, IV. VIII. Chap. 17.

modifications de la Matière organiſée. Ils participent tous à une même Eſſence, & l'Attribut diſtinctif nous eſt inconnu. Nous penſions connoître les principales propriétés du Corps animal, l'*Irritabilité* eſt venue nous convaincre de notre ignorance, & cette nouvelle propriété, ſur laquelle nous faiſons tant & de ſi curieuſes expériences, ne nous eſt encore connue que par quelques *effets*.

ONZIÈME PARTIE.

DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

Introduction.

Jusqu'ici nous n'avons guères enviſagé les Animaux que du coté de l'Organiſation, & de ſes Réſultats les plus immédiats & les plus généraux. Contemplons maintenant leur Induſtrie, qui nous intéreſſe encore davantage, Nous ne nous ſervirons pas des yeux du Naturaliſte ou de l'Obſervateur; ils voyent trop de choſes & dans un trop grand détail: nous n'employerons que ceux du Contemplateur, qui ne ſaiſiſſent dans chaque Genre, que les traits les plus frapans, qui les parcourent rapidement, & laiſſent ſans ceſſe échapper les détails.

CHAPITRE I.

Généralités ſur l'Inſtinct des Animaux.

Il eſt des Animaux, qui ſemblent réduits au Toucher. D'autres ont tous nos Sens, & s'élèvent presque jusqu'à l'Intelligence. Du *Polype* au *Singe*, la diſtance paroît énorme.

L'Imagination & la Mémoire ſe font remarquer

chez diverſes Eſpèces : l'Imagination, dans leurs Rêves; la Mémoire, dans le ſouvenir des choſes qui les ont affectées. Les Lieux, les Perſonnes, les Objets animés & inanimés ſe retracent dans leur Cerveau, & elles agiſſent rélativement à ces repréſentations.

Le dégré de connoiſſance de chaque Eſpèce répond à la place qu'elle occupe dans le plan général. La ſphère de cette connoiſſance s'étend à tous les cas où l'Animal peut ſe rencontrer naturellement. Et ſi par le fait de l'Homme ou autrement, l'Animal vient a être tiré de ſon cercle naturel, & que néanmoins il n'en ſoit point dérouté, l'on pourra en conclurre, que cette nouvelle ſituation a du raport avec quelqu'un des cas, auxquels la ſphère de ſa connoiſſance s'étend. Le plus ou le moins de facilité qu'il montrera alors dans ſon jeù, indiquera, ſi ce raport eſt prochain ou éloigné, direct ou indirect.

La manière dont les Animaux varient au beſoin leurs procédés, fournit un des plus forts argumens contre l'opinion qui les transforme en pures Machines. Le Philoſophe qui leur attribue une Ame, ſe fonde ſur l'analogie de leurs Organes avec les nôtres, & de leurs actions avec pluſieurs des nôtres. Ceux qui font cette Ame matérielle, oublient que la ſimplicité du ſentiment eſt incompatible avec les propriétés de la Matière, & que la foi eſt très-indépendante de nos ſyſtèmes ſur la nature de l'Ame.

Plus le nombre des cas auxquels la connoiſſance d'un Animal s'étend ou peut s'étendre eſt grand, & plus cet Animal eſt élevé dans l'Echelle.

La conſervation de la Vie, la propagation de

l'Eſpèce & le ſoin des Petits, ſont les trois principales branches du ſçavoir des Animaux, mais tous ne ſe font pas également admirer à ces trois égards.

L'*Huitre*, immobile ſur la vaſe, ne ſçait qu'ouvrir & fermer ſon Ecaille.

L'*Araignée* induſtrieuſe tend un filet à ſa proye. Elle attend en Chaſſeur patient, que quelqu'Inſecte vienne donner dans ce piège. A peine l'a-t-il touché, qu'elle s'élance ſur lui. Eſt-il armé ou trop vif? elle lui lie les Membres avec une adreſſe merveilleuſe, & le réduit ainſi à ne pouvoir ni ſe défendre ni fuir.

DIVERSES Eſpèces d'Animaux vivent au jour le jour, ſans s'embaraſſer du lendemain.

D'AUTRES qui ſemblent doués d'une ſorte de prévoyance, conſtruiſent avec beaucoup d'art des magazins, qu'ils rempliſſent de différentes ſortes de proviſions; tels ſont l'*Abeille* & le *Caſtor*.

PARMI les Animaux qui vivent de proye, les uns comme l'*Aigle*, le *Lion*, attaquent à force ouverte. Les autres, comme l'*Epervier*, le *Renard*, joignent la ruſe à la force. Les uns mettent leur vie en ſureté par la fuite: d'autres en ſe cachant ſous terre ou ſous l'eau: d'autres recourent à diverſes ruſes qui aſſurent leur fuite, & déroutent leur Ennemi. Le Lièvre fournit un exemple familier de ceux-ci. D'autres enfin oppoſent la force à la force.

LES Philoſophes qui ſe tourmentent à définir *l'Inſtinct*, ne ſongent pas, que pour y parvenir, il faudroit paſſer quelque tems dans la Tête d'un Animal, ſans devenir Animal. Dire en général, que l'In-

ſtinct eſt le Réſultat de l'impreſſion de certains Objets ſur la Machine, de la Machine ſur l'Ame, & de l'Ame ſur la Machine ; c'eſt ſubſtituer des termes un peu moins obſcurs à un terme très-obſcur ; mais l'idée ne ſort point des ténèbres épaiſſes qui la couvrent. Nous ſçavons bien ce que l'Inſtinct n'eſt pas, & point du tout ce qu'il eſt. Il n'eſt pas l'Intelligence, la Raiſon. La Brûte n'a ni nos notions, ni nos idées *moyennes* ; c'eſt qu'elle n'a pas nos *ſignes*.

CHAPITRE II.

Sageſſe dans la Conſervation des Eſpèces.

En même tems que la Nature a apris à divers Animaux la manière d'attaquer & de pourſuivre leur proye, Elle a apris à d'autres celle de ſe défendre ou d'échapper. Si nous avions communication des Livres de la Nature, nous y verrions, ſans doute, que le profit balance conſtamment la perte. Un Régître des Naiſſances & des Morts de quelques Eſpèces, mettroit cette vérité en évidence.

Les Eſpèces qui multiplient le plus, ont le plus d'Ennemis. Les *Chenilles* & les *Pucerons* ſont attaqués tant au dedans qu'au dehors, par je ne ſçais combien d'Inſectes, toûjours occupés à détruire les Individus, & qui ne parviennent point à détruire l'Eſpèce.

Beaucoup d'Eſpèces cherchent leur vie ou leur retraite dans l'intérieur de la Terre, ou dans celui des Plantes & des Animaux.

D'au-

D'AUTRES ſe conſtruiſent avec un art merveilleux des Nids ou des Coques, où elles paſſent les tems d'inaction & de foibleſſe.

D'AUTRES plus habiles encore, ſçavent comme nous, ſe faire des habits, & des matières même dont elles ſe nourriſſent. Elles dépouillent nos draps & nos fourrures de leurs poils, & en fabriquent avec de la ſoye, une eſpèce d'etoffe, dont elles ſe vêtiſſent. La forme de leur habit eſt très-ſimple; mais très-commode. C'eſt une ſorte de manchon ou de fourreau, qu'elles entendent à allonger & à élargir au beſoin. Elles l'allongent, en ajoûtant à chaque bout de nouvelles couches de ſoye & de poils; elles l'élargiſſent, comme nous élargiſſons une manche, en le fendant par le milieu ſuivant ſa longueur, & en y mettant une pièce. Vous devinez que je parle des *Teignes domeſtiques*; les Teignes *champêtres*, qui ſe font des habits de Feuilles, les ſurpaſſent encore en induſtrie. Nous jetterons ailleurs un coup d'œil ſur leur travail.

PLUSIEURS Eſpèces de *Poiſſons* & d'*Oiſeaux* changent, à tems marqué, de demeures ou de climats. On connoit les nombreuſes Caravanes des *Harangs* & des *Morues*, & les épaiſſes Nuées d'*Oyes* de *Cailles*, de *Corneilles* &c. qui quelquefois obſcurciſſent l'Air. C'eſt par de telles émigrations périodiques que ces Eſpèces ſe conſervent, & dans leurs longs pélérinages la Nature eſt leur Pilote & leur Pourvoyeur.

CHAPITRE III.

La propagation de l'Eſpèce.

Le *Polype*, privé de Sexe, ne connoît point les plaiſirs de l'amour. Le *Papillon*, plus heureux, voltige autour de ſa Femelle, & ſollicite par ſes jeux des faveurs, qu'elle ne ſemble d'abord lui refuſer que pour mieux enflammer ſes déſirs. La *Reine-Abeille*, placée au milieu d'un Serrail de Mâles, choiſit celui qui lui plait le plus, & dompte par ſes agaſſeries ſa froideur & ſon indolence naturelles. Le *Crapaud* tient ſa Femelle embraſſée pendant quarante jours, & lui ſert d'Accoucheur lorsque le tems de ſa délivrance eſt venu. Le fier *Taureau*, dédaignant de folâtrer autour de la jeune Geniſſe, s'élance ſur elle avec impétuoſité. Le *Pigeon*, fidèle à ſa Compagne, ne prodigue point à d'autres ſes careſſes. Le *Coq* moins réſervé dans ſes amours, partage les ſiennes entre pluſieurs Poules.

Voyez encore les ſoins empreſſés, que les Mâles de pluſieurs Eſpèces prennent de leurs Femelles, ſoit en leur faiſant part des nourritures qu'ils découvrent; ſoit en les ſoulageant dans leur travail; ſoit enfin en les défendant contre les inſultes de leurs ſemblables ou de leurs Ennemis.

CHAPITRE IV.

Réflexions ſur la Multiplication par le Concours des Sexes.

Ce concours ne nous frappe point, parce qu'il eſt toûjours ſous nos yeux; mais, lorsqu'on vient

à l'examiner philoſophiquement, il ſurprend autant qu'il embaraſſe ; ſur-tout quand on ſonge à ce qui ſe paſſe chez les Pucerons, (77) & chez les Polypes. (78).

DE là, naît une queſtion: quelle eſt la raiſon métaphyſique du concours des Sexes? Cette raiſon, comme celle de tous les Syſtèmes *particuliers*, eſt dans le Syſtème *général*, dont notre foible vue ne peut ſaiſir que quelques portioncules. Bornons-nous donc ici, à obſerver le fait, & ſes conſéquences immédiates ou médiates.

ON voit d'abord, que la diſtinction de Sexes, donne lieu à une eſpèce de ſociété entre le Mâle & la Femelle, d'où réſultent des avantages communs à l'un & à l'autre, & qui s'étendent encore aux Individus qui proviennent de leur union.

ON obſerve, que les Animaux féconds par eux-mêmes, vivent ſans paroître former de véritables ſociétés, quoique raſſemblés en grand nombre dans le même lieu. On remarque encore, qu'ils ne prennent aucun ſoin de leurs Petits. Il eſt vrai, que ces derniers ont été mis en état de ſe paſſer de leur ſecours.

AUTRE remarque: les Animaux féconds par eux-mêmes, multiplient prodigieuſement, & avec une extrême facilité. La Terre n'auroit pas ſuffi à contenir & à entretenir les Eſpèces qui la peuplent, ſi toutes avoient été douées d'une pareille fécondité. La dépendance abſolue & mutuelle des deux Sexes, rend la Propagation moins ſûre, moins abondante,

(77) Part. VIII. Chap. 8.
(78) Ibid. Chap. 11, 12, 13, 15.

moins facile que chez de tels Hermaphrodites. Ainſi les mêmes moyens qui opèrent la Multiplication de la plûpart des Animaux, lui ſervent en même-tems de barrière ou de frein.

ENFIN la diſtinction de Sexes répand dans la Nature une agréable variété, (79) & donne plus d'étendue aux divers ſervices que l'Homme tire des Animaux.

C'EST un grand argument en faveur des *fins*, que ce mouvement ſecret qui porte les deux Sexes à ſe chercher & à s'unir. Ce mobile, inhérant à la nature de l'Animal, ne dépend point de cauſes étrangères. Il agit dans les Animaux élevés en ſolitude comme dans ceux qui vivent en ſociété. La température de l'air, les alimens, l'éducation, & d'autres circonſtances, peuvent bien modifier ſon jeu; mais non le détruire. Et encore, quelle foule de raports très-compliqués entre les Organes propres à chaque Sexe, & entre les Organes correſpondans des deux Sexes! Combien de fins particulières qui tendent toutes ici vers une fin générale! Que de liaiſons, que de convergence dans les moyens! Que d'utilités dans le but, & de conſéquences de tout cela!

LE plus ſouvent il eſt dans les Femelles des tems marqués pour la Génération: les Mâles les attaqueroient vainement en d'autres tems: elles les repouſſeroient ou ſe ſouſtrairoient à leurs recherches. La raiſon de cet ordre eſt ſenſible: la Génération auroit été troublée ou interrompue: ſi les Femelles avoient reçu les Mâles en tout tems.

(79) Ceci peut s'appliquer aux plantes, dans lesquelles le concours des ſexes, dont on ne peut guères aſſigner d'autre raiſon, met beaucoup plus de variété que parmi les animaux. N. D. E.

CHAPITRE V.

Le Lieu & l'Arrangement des Oeufs, & le Soin des Petits.

LA *Sauterelle*, le *Lézard*, la *Tortue*, le *Crocodile* ournissent des exemples d'Animaux qui ne prenent presque aucun soin de leurs Oeufs, & qui 'en prennent point du tout des Petits qui en éclo-ent. Ils pondent dans la terre ou dans le sable, t laissent au Soleil le soin d'échauffer leurs Oeufs. es Poissons à Ecailles en usent de même: les uns rayent dans l'eau, les autres entre les cailloux ou ans le sable.

L'INSTINCT de différentes Espéces se borne à lacer les leurs dans des endroits où les Petits rouveront à leur naissance des nourritures convenables. Les Mères ne se méprennent point là-essus. Le *Papillon* de la Chenille *du Choû*, ne va oint pondre sur la Viande, ni la *Mouche de la iande*, sur le Choû.

LE *Cousin*, (80) qui voltige dans l'air, a d'abord Habitant de l'eau. C'est aussi sur l'eau qu'il va oser ses Oeufs. L'amas qu'ils composent a de d'une petite Nacelle que l'Insecte sçait mettre t. Chaque Oeuf a la forme d'une Quille. s les Quilles sont verticales, & adossées les ux autres. Le Cousin ne pond qu'un Oeuf à is. On ne devine pas, comment il parvient à tenir sur l'eau le premier Oeuf ou la pre-

(80) *Culex pipiens* LINN. syst. nat. Voyez REAUMUR ins. Tom. IV.

mière Quille. Son procédé eſt pourtant très-ſimple, & n'en eſt que plus ingénieux. Il porte en arrière ſes plus longues Jambes; il les croiſe, & c'eſt dans l'angle qu'elles forment alors, qu'il reçoit le premier Oeuf, & qu'il le tient aſſujetti. Un ſecond Oeuf eſt bientôt dépoſé contre le premier; puis un troiſième, un quatrième, &c. La baſe de la Piramide s'élargit ainſi peu à peu, & elle ſe ſoutient enfin par elle-même.

QUELQUES Eſpèces collent leurs Oeufs avec beaucoup de ſymétrie & de propreté autour des Branches ou des menus Jets des Arbres, en manière de bagues ou d'anneaux. On diroit qu'une main adroite ait pris plaiſir à ajuſter à ces Jets des Braſſelets de Perles. Une Chenille que la diſtribution de ſes couleurs (81) a fait nommer *Livrée*, (82) ſe transforme en un Papillon, qui arrange ainſi ſes Oeufs, & qui en compoſe de ces jolis Braſſelets.

D'AUTRES Papillons font plus encore, ils ſe dépouillent de leurs Poils, & en conſtruiſent à leurs Oeufs une eſpèce de Nid, où ils repoſent mollement & chaudement. Tel eſt en particulier, le procédé induſtrieux du Papillon de la Chenille apellée *Commune*, (83) parce qu'elle eſt en effet la plus commune dans nos contrées.

CERTAINES Eſpèces ſont ſi attachées à leurs Oeufs, qu'elles les portent partout avec elles. L'Araignée *Loup* (84) renferme les ſiens dans une petite Bourſe de ſoye, dont elle charge ſon derrière. Vient-elle à la perdre ou vient-on à la lui enlever? ſa vivacité & ſon agilité naturelles l'abandonnent; elle ſemble

(81) En bandes longitudinales, alternativement bleues & jaunes.
(82) *Phalera annularia.* LINN. Voy. REAUMUR inſ. Tom. II. pl. 485
(83) Voy. REAUMUR inſ. Tom. I. & II.
(84) *Aranea tota fuſca fuliginea.* GEOFFR. inſ.

tomber dans une ſorte de langueur. Eſt-elle aſſez heureuſe pour recouvrer le précieux dépôt? elle s'en ſaiſit à l'inſtant, l'emporte & fuit. Dès que les petites Araignées ſont écloſes, elles ſe raſſemblent & s'arrangent adroitement ſur le Dos de leur Mère, qui continue encore quelque tems à leur donner ſes ſoins, & à les transporter partout avec elle.

UNE autre Araignée loge ſes Oeufs dans une petite Bourſe de ſoye, qu'elle enveloppe d'une Feuille. Elle ſe poſe ſur cette Bourſe, & couve ſes Oeufs, avec une aſſiduité merveilleuſe. Une autre enfin, renferme les ſiens dans deux ou trois petites Boules de ſoye, qu'elle ſuſpend à des fils, mais avec la précaution de ſuſpendre au devant & à quelque diſtance un petit paquet de Feuilles ſèches, qui les dérobe aux regards des Curieux.

DIVERSES Eſpèces de Mouches *ſolitaires*, ne ſe font pas moins admirer, par leur prévoyance à amaſſer des proviſions pour leurs Petits, que par l'art qui brille dans les Nids qu'elles leur préparent. L'Abeille *Maçonne*, (85) ainſi nommée parce qu'elle ſçait, comme nous, l'art de bâtir, exécute en maçonnerie des ouvrages, qui ſembleroient devoir ſurpaſſer de beaucoup les forces d'une Mouche. Avec du ſable, choiſi grain à grain, & lié avec une ſorte de ciment, bien préférable au nôtre, elle conſtruit à ſa Famille, une Maiſon, à la vérité très-ſimple; mais également ſolide & commode. Elle eſt diviſée intérieurement en pluſieurs chambres ou logettes, adoſſées les unes aux autres, & qui ne doivent point communiquer enſemble. Une Enveloppe générale, qui eſt, pour ainſi dire, un mur de clôture, les ren-

(85) Voy. REAUMUR inſ. T. VI. Mem. I.

ferme toutes, & ne laiſſe au dehors aucune ouverture. Il faut briſer ce mur pour voir les chambres, & on lui trouve la dureté de la pierre. Ces Nids ſont très-communs ſur les faces des maiſons: ils y paroiſſent comme des monticules ovales, d'un gris différent de celui de la pierre. La Mouche, qui eſt l'Architecte de ces petits Bâtimens, dépoſe dans chaque chambre, un Oeuf, & y renferme en même tems une proviſion de Cire ou de *Pâtée*, (86) qui eſt la nourriture apropriée à ſes Petits.

UNE autre Mouche, qu'on pourroit appeller l'Abeille *Charpentière*, (87) parce qu'elle travaille en Bois, conſtruit auſſi des Logemens à ſa Famille; mais dans un autre goût que la *Maçonne*. Tantôt elle diſtribue les chambres par étages; tantôt elle les diſpoſe en enfilade. Des planchers ou des cloiſons artiſtement façonnés, ſéparent tous les étages ou toutes les chambres, & dans tous eſt dépoſé un Oeuf, avec la meſure de Pâtée néceſſaire au Petit.

CES divers ouvrages exigent en général moins d'adreſſe & de génie, que de travail & de patience. Il y a bien autrement d'art & de ſagacité dans le Nid, qu'une autre Mouche conſtruit avec de ſimples morceaux de Feuilles. Ce Nid eſt un vrai prodige d'induſtrie. Quand on le décompoſe, & qu'on en examine de près toutes les pièces, on ne ſçauroit comprendre comment une Mouche a pû parvenir à les tailler, à les contourner, & à les aſſembler avec tant de propreté & de préciſion. Vû par dehors, ce Nid reſſemble très-bien à un étui de curedens. L'intérieur eſt diviſé en pluſieurs cellules, qui ont la forme d'un dé à coudre, & qui ſont emboî-

(86) Mélange de cire brute & de miel.

(87) L'abeille *perce-bois*, REAUMUR inſ. Tom. VI. Mem. 2. *Apis hirſuta atra, alis cæruleſcentibus*, LINN. SYST. N. éd. 10.

tées les unes dans les autres, comme les dés le sont chez le Marchand. Chaque dé est composé de plusieurs pièces, qui ont été taillées séparément sur une Feuille, & dont la figure, les contours & les proportions répondent à la place que chacune doit occuper. Il en est de même des pièces qui forment l'étui ou l'enveloppe commune. En un mot; il régne dans ce petit chef-d'œuvre tant de justesse, de symétrie, de raports & d'habileté, qu'on ne croiroit point qu'il fût l'ouvrage d'une Mouche, si l'on ne sçavoit à quelle école elle a apris à le construire. On devine assez que chaque dé est le logement d'un Petit; mais ce qu'on n'imagine pas, c'est que la Pâtée que sa Mére aprovisionne pour lui, est presque liquide, & que la cellule, toute composée de petits morceaux de Feuilles, est pourtant un vase si bien clos, que cette Pâtée ne se répand point, lors même que le vase est incliné. (88)

C'est moins pour elles-mêmes, que pour leurs Petits, que les Abeilles *Républicaines* construisent ces Gâteaux dont l'ordonnance & les proportions sont déterminées sur les règles de la plus fine Géométrie. Une partie des cellules dont ils sont composés sert de berceaux aux Petits; & comme ceux-ci sont de trois grandeurs, les Abeilles construisent aussi de trois ordres d'alvéoles. Chaque jour elles apportent à manger à leurs nourrissons, & par une attention singulière, elles proportionnent la nourriture à leur âge & à leurs forces. Elles ont encore soin d'entretenir autour d'eux une chaleur toûjours à peu près égale, en se rassemblant sur leurs cellules dans les jours froids, & en s'en éloignant dans les jours chauds. Enfin; lorsque le tems est venu, où les Petits n'ont plus besoin de nourriture, & où ils doivent

(88) Voyez REAUMUR inf. T. VI. Mém. 4. pl. 4.

ſe préparer à la métamorphoſe, elles ferment exactement leurs alvéoles avec un couvercle de Cire. L'Inſtinct de la Mère Abeille dans le choix des cellules pour y dépoſer ſes Oeufs, eſt auſſi très-remarquable. On ne la voit point loger un Oeuf de Mâle dans une cellule d'Ouvrière, ni un Oeuf d'Ouvrière dans une cellule de Mâle.

Les Petits de différentes Eſpèces de Mouches ſont carnaciers, & ne ſe nourriſſent que d'Animaux vivans. Les Mères renferment donc dans leurs Nids, les unes de petites Araignées; les autres, de petites Mouches; d'autres de petits Vers, qu'elles aſſujettiſſent contre les parois de la cellule, & qu'elles arrangent les uns ſur les autres en manière de cerceaux. Le Petit dévore ſucceſſivement ces malheureuſes Victimes, condamnées à lui ſervir de pâture, & lors qu'il a achevé de dévorer la dernière, le tems eſt arrivé, où il n'a plus beſoin de manger; & où il a pris ſon parfait accroiſſement.

D'autres Mouches ont été inſtruites à aller dépoſer leurs Oeufs dans le Corps des Inſectes vivans ou dans leurs Nids. Ni l'agilité de ces Inſectes, ni les armes offenſives & deffenſives dont ils ſont pourvûs, ni la ſolidité ou l'épaiſſeur des parois de leurs Logemens, ne ſçauroient triompher de l'adreſſe, du courage & de la viligance des (89) *Ichneumons*.

Les procédés analogues de quelques-autres Mouches ſont encore plus frapans. L'une ſe tient à l'entrée de l'Anus des Chevaux, & attend le moment où il doit s'ouvrir, pour ſe gliſſer dans les

(89) C'eſt le nom que les Naturaliſtes ont donné aux mouches qui vont dépoſer leurs œufs dans le corps des Inſectes vivans. Ce nom eſt pris de l'*Ichneumon*, eſpèce de Rat d'Egypte, qui détruit les œufs du Crocodile.

Inteſtins, & y dépoſer ſes Oeufs. Une autre entre dans le Nez des Moutons, & va pondre dans les Sinus frontaux. Une autre, plus hardie encore, enfile les Conduits naſeaux du Cerf, deſcend dans ſon Palais, & dépoſe ſes Oeufs dans deux Bourſes charnues, placées à la racine de la Langue.

Comme il eſt des Eſpèces qui dépoſent leurs Oeufs dans l'intérieur des Animaux vivans, il en eſt un bien plus grand nombre, qui dépoſent les leurs dans l'intérieur des Végétaux. Il n'eſt aucune de leurs parties qui ne ſerve de retraite & de pâture à un ou pluſieurs Inſectes. Une Mouche pique la Feuille du Chêne; elle y fait naître une *Galle*, au centre de laquelle un Oeuf eſt logé. Nous avons vû (90) que cet Oeuf ſingulier croît comme un Animal. En croiſſant, il fait croître la Galle; le Petit qui en éclos, trouve ainſi en naiſſant le logement & la nourriture. Une autre Mouche, à l'aide d'une ſçie admirable, pratique dans les Branches du Rozier, des cellules, qu'elle diſpoſe ſymétriquement, & dans chacune desquelles elle pond un Oeuf.

CHAPITRE VI.

Continuation du même Sujet.

Les Oiſeaux.

Chez les Oiſeaux, la Femelle n'eſt pas chargée ſeule du travail; le Mâle le partage. La ſimplicité de leur architecture eſt admirable. Le Nid eſt creux, & de forme à peu près hémiſphérique, pour mieux concentrer la chaleur. Il eſt revêtu de matériaux

(90) Part. VIII. Chap. 6.

plus ou moins groſſiers, deſtinés à ſervir de baſe & de défenſe au petit édifice. Il eſt garni intérieurement de Plumes, de Crin, de Cotton ou d'autres Matières propres à fournir aux Petits un lit chaud & mollet. Que d'attentions à bien aſſeoir le Nid, & à le mettre à l'abri de la pluye & des inſultes des Animaux! Quelle aſſiduité, quelle conſtance dans l'incubation! Voyez encore la précaution que prend la Femelle de retourner les Oeufs pour les échauffer partout également, & l'Inſtinct qui la porte à les piquer, afin d'aider aux Petits à éclorre. Sont-ils éclos? que de nouveaux ſoins ne ſe donnent point le Pére & la Mére pour les pourvoir des nourritures qui leur conviennent! Avec quelle prudence, avec quelle égalité ne ſçavent-ils point diſtribuer cette nourriture! Quelle vigilance ſur tout ce qui pourroit nuire à la petite Famille! Quel courage à la défendre! Quels ſoins, quelle ſollicitude, quelle intelligence dans la manière de la raſſembler ſous leurs Aîles, de la conduire, de l'exciter & de la dreſſer au vol!

CHAPITRE VII.

Continuation du même Sujet.

Les Quadrupèdes.

Ils allaitent leurs Petits; ils les lèchent, & guériſſent par ce moyen leurs playes, en particulier celle du Cordon ombilical. Ils les transportent au beſoin d'un lieu dans un autre. Ils les raſſemblent, les protègent, les conduiſent. Chez les Eſpèces carnacières, quels mouvemens ne ſe donnent point les Mères pour fournir leurs Petits de chair! Avec quel

art ne les élèvent-elles pas à courrir ſur leur proye, à s'en jouer, à la dépécer! Que de variétés n'offrent point en ce genre différentes Eſpèces de Quadrupédes! & comment les parcourir toutes!

CHAPITRE VIII.

Réflexions ſur l'Amour des Animaux pour leurs Petits.

CET Amour eſt un principe très-actif, qui égale & ſurpaſſe même quelquefois en force, celui qui porte chaque Individu à pourvoir à ſa propre conſervation. On voit les Pères & les Mères ſoutenir de rudes travaux, & s'expoſer aux plus grands dangers pour fournir de la nourriture à leurs Petits, ou pour les ſecourir dans le beſoin. On ne lit point ſans émotion l'Hiſtoire d'une Chienne, qui tandis qu'on la diſſéquoit, ſe mit à lécher ſes Petits, comme s'ils euſſent charmé ſes ſoufrances, & qui lors qu'on les éloignoit, pouſſoit des cris plaintifs.

POUR mieux aſſurer le ſort des Petits, la Nature n'auroit-elle point intéreſſé l'affection des Mères, en diſpoſant les choſes de manière que les Petits deviennent pour elles une ſource de ſenſations agréables & d'utilités réelles?

QUELQUES faits ſemblent confirmer cette conjecture. L'action d'allaiter eſt la plus importante de toutes pour les Petits, puisque leur vie en dépend immédiatement. Les Mammelles ont été faites avec un tel art, que la ſuccion & la preſſion des Petits, excitent dans les Nerfs qui s'y diſtribuent, un leger

ébranlement, une douce commotion, qui eſt accompagnée d'un ſentiment de plaiſir. Ce ſentiment ſoutient l'affection naturelle des Mères, s'il n'en eſt une des principales cauſes. On en peut dire de même de l'action de lécher, qui d'ailleurs eſt réciproque. Enfin les Mères ſont quelquefois incommodées de l'abondance de leur lait; les Petits les ſoulagent en les têtant.

La choſe n'eſt pas ſi ſenſible chez les autres Animaux, qu'elle l'eſt chez les Quadrupèdes; mais c'eſt peut-être parce qu'on ne s'eſt pas encore aviſé de tourner ſes recherches de ce côté-là. On peut cependant obſerver par raport aux Petits des Oiſeaux, & particulièrement par raport aux Pouſſins, qu'ils font ſentir à la main qui repoſe ſur eux, une eſpèce de petit frémiſſement univerſel, plus ſenſible apparemment à la Poule, dont le Ventre alors dépourvû de plumes, eſt doué d'un ſentiment très-délicat. Ce frémiſſement ébranle légérement les Papilles nerveuſes, y excite de petites vibrations, d'où réſulte un chatouillement modéré, cauſe de plaiſir. La chaleur douce que la Mère & les Petits ſe communiquent réciproquement, doit encore entrer ici en ligne de compte.

L'*Incubation* paroît un Myſtère plus difficile à pénétrer. On ne conçoit point ce qui peut retenir des ſemaines entières ſur ſes Oeufs, un Oiſeau qui n'a jamais couvé, & qui par conſéquent n'a pû avoir apris de l'expérience que de ces Oeufs doivent éclorre des Petits. On pourroit cependant douter s'il n'en eſt point de ceci, comme de la faim & de la ſoif, ou du déſir de propager l'Eſpèce, dont les cauſes réſident principalement dans la conſtitution de l'Animal ou dans les mouvemens inteſtins de certaines humeurs. Un indice que l'Incubation pourroit

n'être que l'effet d'un beſoin naturel, eſt qu'on voit des Poules couver des morceaux de Craye, de petits Cailloux & des Oeufs d'Eſpèce très-différente de la leur. L'Inſtinct eſt, ce ſemble, plus ſûr dans ſon discernement.

A l'égard de la conſtruction du Nid, elle a peut-être une liaiſon ſecrette & phyſique avec le beſoin de pondre, en vertu de laquelle la Femelle eſt excitée à travailler. Le Mâle peut l'être par quelqu'autre beſoin analogue ou par l'imitation. Et quant à l'architecture, comme elle eſt uniforme dans chaque Eſpèce, elle pourroit dépendre en dernier reſſort, de la forme du Corps de l'Oiſeau, de la ſtructure & des proportions de ſon Bec & de ſes Pieds, qui ſont les inſtrumens rélatifs à cette architecture.

La mépriſe des Poules qui couvent des morceaux de Craye ou des Oeufs d'Eſpèce différente de la leur, prouve que la Nature a laiſſé à ſes Agens une certaine latitude, entre les limites de laquelle, outre la fin principale, qui ne ſçauroit manquer de s'obtenir par ce moyen, ſont encore renfermées des fins particulières ou ſécondaires.

L'Education des Petits eſt la fin principale de l'affection des Mères pour eux. Lorsqu'ils ont été mis en état de gagner leur vie, non-ſeulement cette affection ceſſe, mais elle ſe change encore en haine: les Mères les chaſſent d'auprès d'elles, & les forcent ainſi à faire uſage des moyens qui leur ont été donnés pour ſubſiſter.

C'est peut-être par une raiſon oppoſée, que certaines Mères ôtent la vie à ceux de leurs Petits qui ne ſont pas bien venans, ou qui ont été mis dans une ſituation incompatible avec celle que requiert la manière de les élever. Les Petits des Abeilles doivent

naître, croître & ſe transformer dans des cellules couchées horizontalement: cette poſition vient-elle à changer? les Abeilles arrachent de ces cellules les Petits, & les mettent à mort.

Des expériences ſur cette matière, faites dans l'eſprit de ces réflexions, y répandroient du jour, & feroient naître de nouvelles idées.

CHAPITRE IX.

Du Naturel des Animaux.

La Nature a donné à chaque Animal, un *Caractère* qui lui eſt propre, & qui ſe manifeſte au dehors par une diſpoſition particulière à certains actes, par l'air, par la contenance, par la démarche, en un mot, par toute l'habitude extérieure ou l'enſemble de l'Animal. Ce caractère eſt, pour ainſi dire, au *pſychologique*, ce que la différence générique ou ſpécifique eſt au *phyſique*; mais les raports ſont tout autrement faciles à fixer dans ce dernier, que dans le premier; ſans doute parce que nous manquons de ces recherches fines & profondes, néceſſaires pour éclairer un ſujet de cette nature. Le courage du Lion, la férocité du Tigre, la voracité du Loup, la fierté du Courſier, la gloutonnerie du Porc, la ſtupidité de l'Ane, la docilité du Chien, la malice du Singe, la fineſſe du Renard, la ſubtilité du Chat, la douceur de l'Agneau, l'indolence du Pareſſeux, (91) la timidité

(91) Bradypus. *Linn. ſyſt. nat.* Cet animal, habitant de l'Amérique méridionale, a été ainſi appelé à cauſe de l'exceſſive lenteur de ſa marche qui paroit provenir de la grande diſproportion de longueur de ſes jambes antérieures aux poſtérieures.

dité du Lièvre, la vivacité de l'Ecureuil, ſont des exemples auxquels on peut rapporter beaucoup d'Eſpèces de différentes Claſſes.

Ces divers caractères ſont ſuſceptibles de modifications. On apprivoiſe, jusqu'à un certain point, les plus féroces: l'Ours & le Lion peuvent acquérir une certaine docilité, & ſe ſoumettre à la direction d'une main également adroite & courageuſe. Mais le Naturel qui ne ſçauroit être détruit, reparoît toujours; & l'Ours demeure Ours, & le Lion, ne ceſſe point d'être Lion.

La poſſibilité de plover ou de modifier jusqu'à un certain point le naturel des Animaux, & de lui faire prendre des impreſſions nouvelles, eſt une ſuite de l'Inſtinct qui les porte à rechercher ce qui eſt utile à leur conſervation, & à éviter au contraire ce qui peut lui nuire. La faim & la crainte ſont les deux grands mobiles qui les déterminent, & l'Homme ſçait mettre en œuvre ces mobiles.

Remarquons ici l'attention de l'Auteur de la Nature, à éloigner de nos demeures les Animaux féroces, & à revêtir de qualités ſociables ceux qui doivent vivre auprès de nous. Sa Sageſſe a caché à ceux-ci leurs forces, & un nombreux Troupeau de Bœufs plie ſous la baguette d'un Enfant.

CHAPITRE X.

Des Sociétés Animales en général.

C'est une grande diſtinction des Animaux que celle en *ſolitaires*, & en *ſociables*. On peut diſtri-

buer les Sociétés des Animaux en deux classes **générales**: en Sociétés *improprement dites*, ou celles **dont** les Individus ne travaillent point de concert aux **mêmes** ouvrages, & en Sociétés *proprement ainsi nommées*, ou celles dont les Individus travaillent **en** commun.

Le gros & le menu Bétail, les diverses Espèces d'Oiseaux domestiques & de passage, les Espèces de Poissons, qui nagent par troupes, plusieurs Espèces d'Insectes qui se tiennent rassemblés dans le même lieu, tels que les Pucerons, les Gallinsectes, &c. fournissent des exemples de Sociétés de la première classe.

Les Sociétés de la seconde classe s'observent chez quelques Espèces de Chenilles & de Vers, chez les Abeilles, les Guêpes, les Bourdons, les Fourmis, les Castors, &c.

CHAPITRE XI.

Les Sociétés improprement dites.

Ces Sociétés sont formées de la réünion de plusieurs Individus, que des besoins ou des avantages communs rassemblent dans le même lieu. Mais, tandis que dans les Sociétés proprement dites, chaque Individu travaille pour le bien commun, dans les Sociétés improprement dites, chaque Individu agit principalement pour soi, & ce n'est que dans certaines circonstances, que tous les Individus concourent pour la défense ou l'intérêt commun.

Un Troupeau de Bœufs paît dans une prairie: un

Loup paroît: le Troupeau forme auſſi-tôt un bataillon, & préſente les cornes à l'Ennemi. Cette diſpoſition guerrière le déconcerte, & l'oblige à ſe retirer.

EN hiver, les Biches & les jeunes Cerfs ſe raſſemblent en *Hardes*, & forment des troupes d'autant plus nombreuſes que la ſaiſon eſt plus âpre. Ils ſe réchauffent de leur haleine. Au printems ils ſe diviſent, les Biches ſe cachent pour mettre bas. Les jeunes Cerfs demeurent enſemble, ils aiment à marcher de compagnie, & la néceſſité ſeule les ſépare.

LES Moutons expoſés aux ardeurs de la Canicule dans une plaine découverte, ſe raprochent les uns des autres, de manière que leurs Têtes ſe touchent; ils la tiennent inclinée contre terre, & hument l'air frais qui vient par deſſous.

LES Canards ſauvages, appellés à changer de climat, ſe rangent de façon que leur vol forme un coin ou un V renverſé, comme pour fendre l'air plus facilement. Le Canard qui eſt à la pointe, conduit le vol, & fend l'air le premier. Au bout d'un certain tems, il eſt relevé par un autre, celui-ci l'eſt à ſon tour par un troiſième, &c. Chacun prend ainſi ſa part de tout ce que cette fonction peut avoir de pénible.

LES Pucerons ſe raſſemblent en grand nombre ſur les Plantes: on ne connoit qu'imparfaitement les avantages qu'ils recueillent de cette eſpèce de Société, mais, on peut conjecturer avec fondement, que les piquûres réïtérées d'un plus grand nombre de ces Inſectes, attirent proportionellement plus de ſucs nourriciers dans la partie de la Plante ſur laquelle ils ſe ſont établis. Cela paroît avec plus d'évidence dans la formation des *Veſſies* de l'Orme. Quand on les

ouvre, on les trouve farcies de Pucerons. Ce ſont réellement leurs piquûres, qui occaſionnent ces tumeurs ſingulières. En même tems que chaque Puceron pompe le ſuc qui doit le faire croître, il contribue à la production de la Veſſie, qui doit fournir à tous la ſubſiſtance & le logement.

CHAPITRE XII.

Réflexions.

Les Animaux auxquels la compagnie de leurs ſemblables étoit utile, ont été rendus propres à cette eſpèce de commerce. Et ſi l'Auteur de la Nature a eu en ceci l'Homme en vue, comme on peut le penſer ſans orgueil, on trouvera que les moyens répondent bien à la fin. En effet; combien d'embarras & d'inconvéniens n'auroient pas accompagné les divers ſervices que nous retirons des Animaux domeſtiques, ſi les Individus d'une même Eſpèce n'avoient pû cohabiter enſemble!

Cet eſprit de Société n'eſt pas abſolument borné aux Individus d'une même Eſpèce, il s'étend auſſi jusqu'à un certain point, à ceux d'Eſpèces différentes, & l'Homme y trouve encore ſon avantage. L'habitude de ſe voir, de prendre leurs repas en commun, de coucher ſous le même toict, développe ou fortifie ces diſpoſitions naturelles des Animaux domeſtiques à vivre en Société. Les liaiſons qui en réſultent, deviennent par conſéquent d'autant plus fortes, qu'elles ont commencé plutôt ou plus près de la naiſſance. C'eſt ainſi que des Animaux qui n'ont pas été appellés à vivre enſemble, peuvent néan-

moins former une eſpèce de Société : la diſpoſition naturelle de chacun d'eux à vivre avec ſes ſemblables, eſt ſuſceptible de modification ou d'extenſion.

CHAQUE Individu reconnoît ſon ſemblable ; ceux d'une même Société le reconnoiſſent auſſi. L'on remarque que s'il s'introduit dans une Baſſe-Cour des Poules étrangères, celles du lieu les maltraitent pendant pluſieurs jours, juſques à ce que la cohabitation ait rendu celles-là membres de la Société.

L'EXTÉRIEUR du Corps offre divers caractères, au moyen desquels les Individus d'une même Société peuvent ſe reconnoître, & diſtinguer les Individus étrangers. Mais entre ces caractères phyſiques, il peut y en avoir de *mixtes*, ou qui appartiennent autant à l'Ame qu'au Corps, que les Animaux de la claſſe dont nous parlons, ſont en état de ſaiſir ; comme ſont l'air, la contenance, la démarche &c. Les Individus de cette Eſpèce, qui ne ſe ſont pas encore familiariſés avec la nouvelle habitation, paroiſſent craintifs ou embarraſſés, cette crainte ou cet embarras les décèle, & excite ou enhardit les autres à les attaquer.

L'ESPÈCE de Société dans laquelle vivent les Animaux domeſtiques, donne lieu à une obſervation remarquable ; le jeune Agneau démêle ſa Mère au milieu de 3 à 400 Brebis, quoiqu'il n'y ait pas entr'elles de différences ſenſibles.

EXPLICATION du fait. Les objets qui nous paroiſſent parfaitement ſemblables, ont ſouvent des différences réelles, mais que nous n'apercevons pas, ſoit parce que leur petiteſſe les dérobe à nos yeux, ſoit parce qu'elles ſont d'une nature à ne

pas s'attirer l'attention. L'Agneau plus intéreſſé à découvrir ces différences, les découvre en effet; & voilà qui ſuffit pour la ſolution du cas, ſans qu'il ſoit beſoin de recourir à des principes cachés. Si cependant on vouloit joindre à ce moyen, celui par lequel le Chien reconnoît ſon Maître au milieu d'une grande multitude, je veux dire l'Odorat, il n'y auroit rien là que de fort naturel. On pourroit encore admettre des différences entre le béellement d'une Brebis & celui d'une autre; différences qui quoique inſenſibles pour nous, frappent néanmoins l'Oreille de l'Agneau.

CHAPITRE XIII.

Les Oiſeaux de Paſſage.

Rien de plus admirable que ces légions de Volatils qui à tems marqué paſſent d'un païs dans d'autres trés-éloignés. Quel inſtinct les raſſemble? Quelle bouſſole les dirige? Quelle carte leur trace la route? On conçoit d'abord que le changement de ſaiſon & le manque de nourritures convenables, avertiſſent ces différentes Eſpèces d'Oiſeaux, de changer de demeure. Mais comment ont-ils apris, qu'ils trouveront dans d'autres régions, la température & les alimens qui leur conviennent? Pour être en état de répondre à ces queſtions, & à toutes celles qu'on peut faire ſur ce ſujet intéreſſant, il faudroit avoir examiné ſoigneuſement toutes les circonſtances qui accompagnent les marches de ces Oiſeaux. Le dégré de froid ou de chaud qui les accélère ou les retarde, mérite ſurtout d'être obſervé; car il n'y a pas lieu de douter, que ce ne ſoit ce qui influe le plus ici.

Il y a peut-être un raport ſecret entre la température qui convient à certaines Eſpèces, & celle qui eſt néceſſaire pour la production des alimens dont elles ſe nourriſſent.

LES vents paroîſſent avoir une grande influence ſur les émigrations des Oiſeaux. L'Hiſtoire de ces émigrations eſt eſſentiellement liée aux obſervations météorologiques, & les ſuppoſe. Sans doute qu'il ſeroit plus aiſé de dire, pourquoi les Oiſeaux dont il s'agit, volent par nombreux eſcadrons, que ſéparés ou épars. Ils ſont ainſi moins expoſés à devenir le jouet des vents. Mais, cet avantage n'eſt pas probablement le ſeul que leur procure l'état de Société. Nous manquons de recherches aſſez aprofondies ſur ces différentes Eſpèces d'Oiſeaux, & ſur les Poiſſons de paſſage.

CHAPITRE XIV.

Les Harangs.

LES Harangs émigrent par grandes troupes, du pôle boréal vers les côtes d'Angleterre & de Hollande. Ces émigrations ſemblent être occaſionnées par les Baleines & autres grands Poiſſons, que les mers glaciales renferment dans leur ſein, & qui pourſuivent les Harangs. Ces Monſtres marins en avallent à la fois des tonnes entières. Ils ſuivent ſouvent leur proye jusques ſur les côtes d'Angleterre ou d'Ecoſſe. Les Harangs multiplient exceſſivement, & ils ſont peut-être de tous les Poiſſons ceux qui multiplient le plus. Ils ſemblent être une Manne, préparée par la PROVIDENCE, pour la nourriture

d'un grand nombre de Poiſſons & d'Oiſeaux de mer. Pour que l'Eſpèce des Harangs ſe conſervât, il falloit qu'il ſçuſſent ſe ſouſtraire à la pourſuite de leurs Ennemis.

Les Harangs arrivent ſur les côtes d'Ecoſſe & d'Angleterre, vers le commencement de Juin. Leurs nombreuſes légions ſe partagent alors en pluſieurs diviſions. Les unes dirigent leur courſe vers l'Eſt, les autres vers l'Oueſt. Après avoir navigé quelque tems, les différentes troupes ſe diviſent encore, & parcourent les divers parages des mers Britanniques & de celles d'Allemagne, ſe réuniſſent enſuite, & diſparoiſſent enfin au bout de quelques mois. Pluſieurs milliers de Hollandois ſont occupés annuellement à la pêche du Harang; on peut juger par ce ſeul trait de l'étonnante multiplication de ce Poiſſon.

CHAPITRE XV.

Les Rats de Paſſage.

Ces Rats, particuliers aux contrées les plus ſeptentrionales de l'Europe, apparoiſſent de tems en tems en ſi grand nombre dans les campagnes de la Norwège & de la Lapponie, que les Habitans s'imaginent qu'ils tombent du ciel. Un Naturaliſte célèbre (92) qui leur a donné l'attention qu'ils méritent, a reconnu, que ces Rats ont des émigrations périodiques tous les 18. ou 20. ans. Ils ſortent alors de leurs demeures, & ſe mettent en campagne. En

(92) Mr. Linneus.

chemin faiſant, ils tracent dans la terre des ſentiers ou ſillons de deux doigts de profondeur, & qui occupent quelquefois la largeur de pluſieurs toiſes. Mais, ce que ces émigrations offrent de plus ſingulier, eſt que les Rats ſuivent conſtamment dans leur marche la ligne droite, ſans ſe détourner jamais qu'à la rencontre d'un obſtacle impénétrable. Ainſi quand il leur arrive d'être arrêtés par un rocher, ils eſſayent d'abord de le percer, & comme ils n'en peuvent venir à bout, ils en font le tour, & regagnent au delà la ligne droite. S'ils rencontrent une maſſe de foin ou de paille, ils la perçent de part en part, toujours en ligne droite. Un lac ne les arrête point: ils le traverſent de même ou entreprennent de le traverſer en ligne droite, & s'ils trouvent ſur leur paſſage une barque ou quelqu'autre bâtiment, ils grimpent deſſus auſſi-tôt, le traverſent, & descendent de l'autre côté par une ligne parallèle à celle qu'ils ont tracée en montant.

CHAPITRE XVI.

Les Sociétés proprement dites.

PARMI les Sociétés *improprement dites*, il en eſt pluſieurs qui dépendent du hazard ou du fait de l'Homme, ſi non en tout, du moins en partie. Il n'en va pas de même des Sociétés *proprement dites*. Elles ne doivent leur origine à aucun fait humain, ni à aucune circonſtance étrangère; mais elles relèvent uniquement de la Nature. Les Membres qui les compoſent, ne ſont pas ſeulement unis par des beſoins ou des avantages communs, & cela pour un

tems ſouvent aſſez court: ils le ſont encore par un lien plus fort, & qui ſubſiſte jusqu'à la mort de l'Animal, ou du moins pendant une grande partie de ſa vie; je veux dire la propre conſervation de l'Individu ou celle de ſa Famille. L'une & l'autre ſont néceſſairement attachées à l'état de Société. C'eſt pour cette grande fin, que ces différentes Eſpèces d'Animaux ſociables, ont été inſtruites à travailler en commun à des ouvrages ſi dignes d'être admirés.

Les Sociétés *proprement dites*, pourroient être diviſées en deux claſſes; la première comprendroit celles *dont la fin principale ſe borne à la conſervation des Individus*; la ſeconde celles *qui ont pour but & la conſervation des Individus & l'éducation des Petits.*

Pluſieurs Eſpèces de Chenilles, & quelques Eſpèces de Vers appartiennent à la première de ces deux claſſes; les Fourmis, les Guêpes, les Abeilles, les Caſtors &c. à la ſeconde.

La première claſſe auroit ſous elle deux genres principaux; l'un comprendroit les Sociétés *à tems*, l'autre, les Sociétés *à vie.*

CHAPITRE XVII.

Les Chenilles Communes.

Un Papillon dépoſe ſes Oeufs, vers le milieu de l'été, ſur une Feuille de Prunier; le nombre de ces Oeufs eſt d'environ 3 à 400. Au bout de quelques jours, il ſort de chacun d'eux une très-petite Chenille. Loin de ſe diſperſer ſur les Feuilles voiſines,

toutes demeurent raſſemblées ſur celle qui les a vû naître: le même eſprit de Société les unit. Elles ſe mettent auſſi-tôt à filer de concert une toile, d'abord très-mince, mais qu'elles fortifient enſuite peu à peu en y ajoutant de nouveaux fils. Cette toile eſt une vraye Tente, dreſſée ſur la Feuille, & ſous laquelle les jeunes Chenilles ſe mettent à couvert. A meſure qu'elles groſſiſſent, elles étendent leur logement par de nouvelles couches de Feuilles & de Soye. Les eſpaces compris entre ces couches, ſont les appartemens, qui ſe communiquent tous par des portes ménagées à deſſein. C'eſt dans ce Nid qu'elles paſſent l'hiver, couchées les unes auprès des autres, ſans mouvement, juſques à ce que le retour du printems les ranime, & les invite à aller ronger les Feuilles naiſſantes. Enfin, vers le mois de Mai, la Société ſe diſſout; chaque Chenille tire de ſon côté, & va paſſer le reſte de ſa vie dans la ſolitude. Alors devenues plus fortes, l'état de Société ne leur eſt plus néceſſaire, elles n'ont plus beſoin d'habitation commune.

Ce léger précis de l'hiſtoire de la Chenille nommée *Commune*, parce qu'elle eſt de celles qu'on rencontre le plus fréquemment, donne une idée des Sociétés *à tems*, & qui ont pour fin prochaine & directe la conſervation des Individus.

CHAPITRE XVIII.

Les Chenilles Proceſſionnaires. (93)

Ces Chenilles, qui vivent ſur le Chêne, & dont les Sociétés ſont beaucoup plus nombreuſes, que

(93) Voy. Reaumur, inſect. T. 2. pl. 10. 11.

celles des *Communes*, ont des procédés plus singuliers. Elles sortent de leur Nid au Soleil couchant, & marchent en procession, sous la conduite d'un Chef, dont elles suivent tous les mouvemens. * Les rangs ne sont d'abord que d'une Chenille, ensuite de deux, de trois, de quatre & même de plus. Le Chef n'a rien d'ailleurs qui le distingue, que d'être le premier, & il ne l'est pas constamment, parce que chaque Chenille peut à son tour occuper cette place. Après avoir pris leur repas sur les Feuilles des environs, elles regagnent leur Nid dans le même ordre, & cela continue pendant toute la vie de la Chenille. Parvenues enfin à leur dernier accroissement, chacune se construit dans le Nid une Coque, où elle se change en Chrysalide, & revêt ensuite la forme de Papillon. Ces Métamorphoses font succéder à l'état de Société, un nouveau genre de vie, tout différent de l'ancien.

Voilà un exemple des Sociétés *à vie*, dont la fin principale est la conservation des Individus.

CHAPITRE XIX.

Procédé remarquable des Chenilles qui vivent en Société.

Il y a plusieurs Espèces de ces Chenilles, qui sont de vrayes Républicaines, & dont la discipline, les mœurs, le génie se diversifient autant que ceux de différens Peuples. Il en est qui, comme quelques Sauvages, se construisent des branles ou des hamacs, dans lesquels elles prennent leurs repas, où elles passent même toute leur vie, & se transforment. Il en est d'autres, qui vivent à la manière des A-

rabes ou des Tartares, ſous des Tentes, qu'elles dreſſent dans les prairies, & quand elles ont conſumé toute l'herbe des environs de la Tente, elles lèvent le piquet, & vont camper ailleurs.

LES Nids que ſe conſtruiſent les Chenilles Républicaines ſont pour elles de véritables retraites; elles y ſont à l'abri des injures de l'air, & toutes s'y renferment dans les tems d'inaction ou de maladies. Mais, elles en ſortent à certaines heures pour aller chercher leur nourriture. Elles vont ronger les Feuilles des environs: elles les conſument de proche en proche. Souvent elles s'éloignent beaucoup de leur domicile, & par différens détours. Cependant elles ſçavent toûjours le retrouver, & s'y rendre au beſoin. Ce n'eſt pas la Vue qui les dirige ſi ſûrement dans leurs marches; cela eſt très-prouvé. La Nature leur a donné un autre moyen de regagner le gîte, & ce moyen revient préciſément à celui qu'employa ARIADNE pour retirer du labyrinthe ſon cher THÉSÉE. Nous pavons nos chemins; nos Chenilles tapiſſent les leurs. Elles ne marchent jamais que ſur des tapis de ſoye. Tous les chemins qui aboutiſſent à leur Nid, ſont couverts de fils de ſoye. Ces fils forment des traces d'un blanc luſtré, qui ont au moins deux à trois lignes de largeur. C'eſt en ſuivant à la file ces traces, qu'elles ne manquent point le gîte, quelques tortueux que ſoyent les détours dans leſquels elles s'engagent. Si l'on paſſe le doigt ſur la trace, l'on rompra le chemin, & on jettera les Chenilles dans le plus grand embarras. On les verra s'arrêter tout à coup à cet endroit, & donner toutes les marques de la crainte & de la défiance. La marche demeurera ſuſpendue, jusques à ce qu'une Chenille plus hardie ou plus impatiente que les au-

tres, ait franchi le mauvais pas. Le fil qu'elle tend en le franchiſſant, devient pour une autre un pont, ſur lequel elle paſſe. Celle-ci tend en paſſant un autre fil; une troiſième en tend un autre; &c. & le chemin eſt bientôt réparé.

Les procédés induſtrieux des Inſectes, & en général des Animaux, s'emparent facilement de notre imagination. Nous nous plaiſons à leur prêter nos raiſonnemens & nos vues. Il y a bien loin du procédé des Chenilles Républicaines, à celui de Thesée. Elles ne tapiſſent pas leurs chemins, pour ne point s'égarer; mais elles ne s'égarent point, parce qu'elles tapiſſent leurs chemins. Elles filent continuellement, parce qu'elles ont continuellement beſoin d'évacuer la matière ſoyeuſe, que la nourriture reproduit, & que leurs Inteſtins renferment. En ſatisfaiſant à ce beſoin, elles aſſurent leur marche, ſans y ſonger, & ne le font que mieux. La conſtruction du Nid eſt encore liée à ce beſoin. Son architecture l'eſt à la forme de l'Animal, à la ſtructure & au jeu de ſes Organes; & aux circonſtances particuliéres où il ſe trouve. Nous éfleurons ici un des principes les plus généraux & les plus philoſophiques qu'on puiſſe former ſur les opérations des Brûtes: nous y reviendrons.

CHAPITRE XX.

Queſtion.

Les Sociétés que nous venons de parcourir, ne devroient-elles point leur origine, à cette circonſtance commune aux Chenilles qui les compoſent, de naître d'Oeufs dépoſés les uns auprès des autres?

Il n'y a pas lieu de le ſoupçonner; puiſque cette circonſtance ſe rencontre dans beaucoup d'Eſpèces de Chenilles, qui cependant ne travaillent point de concert aux mêmes ouvrages. Les Vers-à-Soye en ſont un exemple très-familier. Il eſt vrai, qu'ils demeurent volontiers raſſemblés dans le même lieu; diſpoſition qui nous eſt très-avantageuſe: mais, les Individus de quantité d'autres Eſpèces, ſe diſperſent après leur naiſſance, pour ne ſe jamais réünir. Les Araignées, nouvellement écloſes, commencent par filer en commun, & finiſſent bientôt par ſe dévorer les unes les autres.

On eſt donc obligé de recourir ici à ce Principe, ou à cet Inſtinct, en vertu duquel chaque Animal agit de la manière la plus conforme à ſon bien être ou à ſa deſtination.

Il y auroit néanmoins une expérience curieuſe à tenter ſur ce ſujet: ce ſeroit de diſperſer les Oeufs du Papillon de la Chenille *Commune*, de laiſſer vivre quelque tems en ſolitude les Chenilles qui en éclorroient, & de les raſſembler enſuite. L'on s'aſſureroit par ce moyen, de l'influence de la circonſtance dont nous parlons. On pourroit encore tenter, de former des Sociétés d'Individus d'Eſpèces différentes, & de réünir en un ſeul Corps pluſieurs Sociétés de même Eſpèce. &c.

CHAPITRE XXI.

Les Sociétés qui ont pour fin principale l'Education des Petits.

Comme les Chenilles n'engendrent point, qu'elles ne ſoyent parvenues à l'état de Papillon; il ne

s'agit point dans leurs Sociétés, de l'Education des Petits. Leur propre conſervation eſt l'unique fin de leur travail. Il règne parmi elles la plus parfaite égalité: nulle diſtinction de ſexe, & presque nulle diſtinction de grandeur. Toutes ſe reſſemblent; toutes ont la même part aux travaux: toutes ne compoſent proprement qu'une ſeule Famille, iſſue de la même Mère.

Les Sociétés des Fourmis, des Guêpes, des Abeilles ſont formées ſur des modèles bien-différens. Ce ſont des Républiques, compoſées de trois ordres de Citoyens, qui ſe diſtinguent par le nombre, la grandeur, la figure & le ſexe. Les Femelles, ordinairement plus grandes, & moins nombreuſes, tiennent le premier rang: les Mâles, d'une taille un peu moins avantageuſe, mais en plus grand nombre, forment le ſecond ordre: les *Mulets* ou les *Neutres*, privés de ſexe, toûjours plus petits, & toûjours plus nombreux, compoſent le troiſième ordre.

CHAPITRE XXII.

Les Fourmis.

Quelle n'eſt point la merveilleuſe activité de ces Inſectes laborieux à raſſembler les matériaux, qui doivent entrer dans la conſtruction de leur Nid! Voyez comment ils ſçavent ſe réünir, & s'entr'aider pour excaver la terre, pour la charrier, pour transporter à leur habitation les brins d'herbe, les pailles, les fragmens de bois & les autres Corps de ce genre, qu'ils employent dans leurs travaux. Ils

ſemblent ne faire que les entaſſer pêle-mêle ; mais cette ſorte de confuſion cache un art & un deſſein, qu'on découvre, dès qn'on cherche à le voir. Sous ce monticule qui eſt leur logement, & dont la forme facilite l'écoulement des eaux, ſe trouvent des galleries, qui communiquent les unes avec les autres, & qui ſont comme les rues de la petite ville.

L'on eſt ſurtout frappé des ſollicitudes continuelles des Fourmis pour leurs Nourriſſons, (94) des ſoins qu'elles prennent de les transporter à propos d'une place dans une autre, de les nourrir, & de leur faire éviter tout ce qui pourroit leur nuire. On admire la promptitude avec laquelle elles les ſouſtraient au danger, & le courage avec lequel elles les défendent. On a vû une Fourmi, partagée par le milieu du Corps, transporter les uns après les autres huit ou dix de ces Nourriſſons. Enfin, elles ont ſoin encore d'entretenir autour d'eux le degré de chaleur qui leur convient.

Elles vont chercher au loin leurs alimens & leurs proviſions. Différens chemins, aſſez-ſouvent fort tortueux, aboutiſſent à la Fourmilière. Les Fourmis les ſuivent à la file, & ne s'égarent point, non plus que les Chenilles Républicaines. Comme ces dernières, elles laiſſent des traces par tout où elles paſſent. Ces traces ne ſont pas ſenſibles aux yeux ; elles le ſeroient plutôt à l'odorat : on ſçait que les Fourmis ont une odeur pénétrante. Quoiqu'il en ſoit, ſi l'on paſſe le doigt, à pluſieurs repriſes, ſur un mur le long duquel des Fourmis montent & deſcendent à la file, on les arrêtera tout court, & on

(94) Ces nourriſſons, qui ſont alors dans l'état de ver ou de Nymphe, ſont pris par bien des gens pour les œufs des fourmis. Mais les vrais œufs ſont très petits : les *larves* & les *Nymphes* au contraire également ou ſurpaſſent quelquefois en grandeur les fourmis parfaites.

s'amuſera quelque-tems de leur embarras. Il en ſera de ces Proceſſions de Fourmis, comme je l'ai raconté de celles des Chenilles.

La prévoyance des Fourmis a été fort célébrée. L'on répète depuis près de trois mille ans, qu'elles amaſſent des proviſions pour l'hyver ; qu'elles ſçavent ſe conſtruire des Magazins où elles renferment les Grains qu'elles ont recueillis pendant la belle ſaiſon. Ils leur ſeroient très-inutiles ces Magazins; elles dorment tout l'hyver, comme les Marmotes, les Loirs, & bien d'autres Animaux. Un degré de froid aſſez médiocre, ſuffit pour les engourdir. Que feroient-elles donc de ces prétendus Magazins? auſſi n'en conſtruiſent-elles point. Les Grains qu'elles charrient avec tant d'activité à leur domicile, ne ſont point du tout pour elles des proviſions de bouche ; ce ſont de ſimples matériaux, qu'elles font entrer dans la conſtruction de leur Edifice, comme elles y font entrer des brins de bois, des pailles, &c. Les faits atteſtés par l'Antiquité la plus vénérable, ont donc encore beſoin de l'Oeil de l'Obſervateur, & de la Logique du Philoſophe.

CHAPITRE XXIII.

Les Guepes (95).

Une République de Guêpes, quelque nombreuſe qu'elle ſoit, doit ſa naiſſance à une ſeule Mère. Celle-ci, ſans aucune aide, perce la terre au printems, & y pratique une cavité, dans laquelle elle

(95) *Veſpa vulgaris* Linn. Syſt. Nat. Ed. 10. p. 572.

conſtruit un petit Gâteau, qui eſt un aſſemblage de cellules héxagones, dont les ouvertures ſont tournées perpendiculairement en embas. Dans chaque cellule, elle pond un Oeuf de *Neutre*, c'eſt à dire, de Guêpe Ouvrière; car chez les Guêpes, comme chez les Abeilles, les *Neutres* ſont chargés du gros des ouvrages; il convenoit donc ici qu'ils nâquiſſent les premiers, afin de ſoulager la Mère dans ſes travaux. Ils le font en effet, dès que par ſes ſoins infatigables ils ſont parvenus de l'état de Ver à l'état de Mouche. Ils ſe mettent à conſtruire de nouveaux Gâteaux, attachés au premier par de petits ſuports, en manière de colonnes.

DES Oeufs de Femelles, de Mâles & de Neutres ſont dépoſés dans les cellules de ces Gâteaux par la Mère Guêpe, & les Petits qui en écloſent ſont élevés par les Ouvrières. Devenus Mouches dans leur tems, les Femelles & les Neutres s'occupent à étendre la ville naiſſante: les Mâles ne prennent point de part à ce travail; leur principale fonction eſt de féconder les jeunes Femelles. Ils ſont pourtant encore chargés, jusqu'à un certain point, de pourvoir à la ſubſiſtance des jeunes Nourriſſons. La petite République augmente ainſi de jour en jour; & vers la fin de l'été, elle eſt déjà une grande ville, peuplée de pluſieurs milliers d'Habitans. Le Guêpier a communément alors 15. à 16. pouces de longueur, ſur 12. à 13. de largeur. Les Gâteaux ſont recouverts d'une épaiſſe enveloppe de la même matière que celle dont ils ſont eux-mêmes compoſés; ſçavoir, d'une eſpèce de Papier, fait de Bois pourri; & cette enveloppe eſt comme l'Enceinte de la ville.

CHAPITRE XXIV.

Les Abeilles.

Le Gouvernement des Abeilles tient plus du Monarchique que du Républicain. Une ſeule Mouche y dirige tout. Cette Mouche eſt non ſeulement la Reine du Peuple, elle en eſt encore la Mère au ſens le plus étroit. Des 30. à 35. mille Mouches, dont une Ruche eſt ſouvent fournie, la Reine eſt la ſeule qui engendre. C'eſt à cette prérogative, plus réelle que beaucoup de celles qui diſtinguent les Souverains, qu'elle doit l'extrême affection que ſon Peuple lui porte. Elle eſt presque toûjours environnée d'un cercle d'Abeilles, uniquement occupées du ſoin de lui être utiles. Les unes lui préſentent du Miel, les autres paſſent légérement leur trompe ſur ſon corps à diverſes repriſes, afin d'en détacher tout ce qui pourroit le ſalir. Lorsqu'elle marche, toutes celles qui ſont ſur ſon paſſage ſe rangent pour lui faire place. Elles ſçavent ou paroiſſent ſçavoir, que cette marche a un objet important, celui d'augmenter le nombre des Citoyens.

En effet, elle cherche alors des cellules propres à recevoir ſes Oeufs. Ces cellules ſont comme celles des Guêpes, de figure héxagone, mais leur fonds a une forme beaucoup plus recherchée: au lieu d'être à peu près plat, il eſt pyramidal, & compoſé de trois lozanges égales & ſemblables, dont les proportions ſont telles, qu'elles réüniſſent ces deux conditions très remarquables; la première, de donner à la cellule la plus grande capacité; la ſeconde, d'exiger le moins de matière pour ſa conſtruction.

L'ARCHITECTURE des Abeilles surpasse encore celle des Guêpes dans l'ordonnance des Gâteaux; ils n'ont chez celles-ci qu'un seul rang de cellules: chez celles-la, le terrain est mieux ménagé; chaque Gâteau porte un double rang d'alvéoles. Elles sont apuyées les unes contre les aures par leur fond, de manière que l'ouverture de celles d'un rang, regarde du côté opposé à celui vers lequel celles de l'autre rang sont tournées. (96) Leur axe est parallèle à l'horizon, & le Gâteau qu'elles composent lui est perpendiculaire. Cette position, directement contraire à celle des Gâteaux de Guêpes, est déterminée par des circonstances particulières, & dont la conservation des Petits dépend.

CE sont les *Neutres*, ou les Abeilles *Ouvrières*, qui construisent ces Gâteaux où brille une si fine géométrie. Elles en vont recueillir la matière sur les Fleurs: la Cire est faite des Poussières des Etamines. Elles préparent ces Poussières; elles les digèrent. Elles en font des amas dans leurs Ruches, soit pour fournir à la construction de nouveaux Gâteaux, soit pour servir à leur nourriture.

PENDANT qu'une partie des Abeilles s'employent à recueillir la matière de la Cire, à la préparer & à en remplir les Magazins, d'autres s'occupent de différens travaux. Les unes mettent cette Cire en œuvre, & en construisent des cellules: d'autres polissent l'ouvrage & le perfectionnent: d'autres vont faire sur les Fleurs une autre sorte de recolte, celle du Miel, qu'elles déposent ensuite dans les cellules, pour les besoins de chaque jour, & pour ceux de la

(96) Et que le sommet de la pyramide qui forme le fond d'une cellule est placé dans l'angle rentrant que forment les faces du fond de trois cellules de l'autre rang.

mauvaiſe ſaiſon. D'autres ferment avec un couvercle de Cire les cellules qui contiennent le Miel qui doit être conſervé pour l'hyver; précaution qui en prévient l'altération. D'autres donnent à manger aux Petits. D'autres mettent un couvercle de Cire aux cellules de ceux qui ſont près à ſe métamorphoſer, afin qu'ils puiſſent le faire ſûrement. D'autres bouchent avec une ſorte de poix, les moindres ouvertures de la Ruche, par leſquelles l'air, ou de petits Inſectes pourroient s'introduire. D'autres enfin, portent dèhors les Cadavres dont la corruption infecteroit la Ruche: les Cadavres qui ſont trop gros pour être transportés, elles les recouvrent d'une épaiſſe enveloppe de Cire, ou d'une ſorte de Gomme, ſous laquelle ils peuvent ſe corrompre ſans cauſer aucune incommodité.

POUR faciliter tous ces différens travaux, les Ouvrières ont ſoin de laiſſer entre les Gâteaux des eſpaces, qui ſont comme des eſpèces de rues, dont la largeur eſt proportionnée à la taille des Abeilles; elles ſçavent encore ménager des portes à chaque Gâteau, au moyen desquelles elles évitent les détours.

LA Reine anime les Ouvrières par ſa préſence; & cela eſt plus à la lettre qu'on ne l'imagineroit. Si l'on partage un Eſſaim, la partie qui demeurera privée de Mère, périra, ſans conſtruire la moindre cellule; tandis que la partie ſur laquelle la Mère régnera, remplira la Ruche de Gâteaux & de proviſions de tout genre.

LE travail des Ouvrières eſt ordinairement proportionné au nombre d'Oeufs que la Mère doit pondre. Ainſi, plus ſa fécondité eſt grande, & plus les Abeilles conſtruiſent de Gâteaux.

CE ſeroit pourtant en vain, qu'on tenteroit de faire conſtruire aux Neutres plus de Gâteaux, en introduiſant dans la Ruche pluſieurs Mères: les Mères ſurnumeraires ſeroient bientôt miſes à mort. La conſtitution de la Société, n'en permet qu'une ſeule.

LES Mâles, incomparablement moins nombreux que les Neutres, mais pourtant très-nombreux pour une ſeule Femelle, ne prennent aucune part à ce qui ſe fait dans la Ruche; toute leur occupation ſe borne à la fécondation, & encore ne s'y livrent-ils qu'avec peine: il faut que la Reine faſſe les avances, & qu'elle mette en mouvement par des careſſes réïtérées, celui ſur lequel ſon choix eſt tombé. Nous avons vû ailleurs, (97) que ce renverſement de l'ordre général eſt fondé ſur des raiſons très-ſages. Les Mâles ſont nourris & ſoignés, jusques vers le mois d'Aouſt, tems auquel dévenus inutiles & même nuiſibles, les Neutres les exterminent entiérement. Ils auroient à craindre en les conſervant, qu'ils n'en fuſſent affamés pendant l'hyver.

AU retour du printems, on voit cependant reparoître des Mâles dans la Ruche, on y découvre même pluſieurs Femelles, & le nombre des Neutres augmente auſſi de jour en jour. L'extrême fécondité de la Mère fournit à cette nombreuſe génération.

ENFIN, il ſort de la Ruche un ou pluſieurs *Eſſaims*, qui ont chacun une Reine à leur tête. Ce ſont des Colonies qui vont chercher ailleurs un établiſſement, qu'elles ne ſçauroient trouver dans la Métropole, ſurchargée d'habitans.

(97) Part. VIII. Chap. 7.

CHAPITRE XXV.

Continuation du même ſujet.

Idées ſur la Police des Abeilles.

Le Spectacle d'une Ruche d'Abeilles eſt, ſans contredit, un des plus beaux qui puiſſe s'offrir aux yeux d'un Obſervateur: il y règne un air de grandeur qui étonne. On ne ſe laſſe point de contempler ces Atteliers où des milliers d'Ouvriers ſont ſans ceſſe occupés de travaux différens. On eſt ſur-tout frappé de la régularité & de la préciſion géométrique de leur ouvrage. On l'eſt auſſi beaucoup à la vue de ces Magazins, remplis de tout ce qui eſt néceſſaire pour fournir à l'entretien de la Société, pendant la mauvaiſe ſaiſon. On s'arrête encore avec plaiſir, à conſidérer les Petits dans leurs Berceaux, & à obſerver les tendres ſoins des Mères nourrices à leur égard.

Mais ce qui fixe tous les yeux, c'eſt la Reine: la lenteur, j'ai presque dit, la gravité de ſa démarche, ſa taille plus avantageuſe que celle des autres Abeilles, & ſur-tout, les eſpèces d'hommages que lui rendent celles-ci, la font aiſément reconnoître. On a peine à en croire ſes propres yeux, quand on obſerve les attentions & les empreſſemens des Neutres pour cette Reine chérie. Mais l'étonnement augmente beaucoup quand on voit ces Mouches ſi laborieuſes & ſi actives, ceſſer abſolument de travailler & ſe laiſſer périr, dès qu'on les prive de leur Reine.

Par quel lien ſecrêt, par quelle loi ſupérieure à celle en vertu de laquelle chaque Individu pourvoit à

ſa propre conſervation, les Abeilles ſont-elles attachées à leur Reine, au point de négliger abſolument le ſoin de leur propre vie, lorsqu'elles viennent à en être ſéparées? Ce lien, cette loi paroît n'être autre choſe que le grand principe de la Conſervation de l'Eſpèce: les Neutres n'engendrent point; mais ils ſçavent que la Reine poſſède cette faculté; c'eſt pour recevoir les Oeufs qu'elle eſt prête à déposer, qu'ils conſtruiſent ces cellules dont nous admirons les proportions. La Nature les a autant intéreſſés pour les Petits qui en doivent éclorre, qu'elle a intéreſſé les Mères des autres Animaux enfaveur des leurs propres.

MAIS, demandera-t-on encore, comment la ſeule préſence de la Reine excite-t-elle les Abeilles au travail, engage-t-elle les unes à élever des cellules, les autres à amaſſer de la Cire, les autres à recueillir du Miel &c.?

NE ſeroit-ce point ici l'effet de quelque impreſſion purement phyſique? Les Oeufs dont le Corps de la Mère eſt rempli, n'affecteroient-ils point les Abeilles, au moyen de l'Odorat ou de quelqu'autre ſens à nous inconnu?

QUOIQU'IL en ſoit de cette conjecture, il paroît qu'on ne doit pas ſuppoſer que la préſence de la Reine, faſſe différentes impreſſions ſur différentes Abeilles, détermine les unes à conſtruire des cellules, les autres à amaſſer de la Cire, les autres du Miel &c. L'impreſſion dont il s'agit eſt une, elle détermine les Abeilles au travail; mais ce travail eſt différent ſuivant les circonſtances particulières où chaque Abeille ſe trouve placée; par exemple, une Abeille ſort de ſa Ruche; il n'y a pas lieu de croire que ce ſoit avec

un deſſein déterminé de recueillir de la Cire, plutôt que du Miel; mais elle rencontre une Fleur qui abonde en Pouſſières d'Etamines, & qui n'offre que peu de Miel; elle ſe charge donc de matière à Cire. Auſſi remarque-t-on, que c'eſt principalement le matin que ſe fait cette recolte. Alors les Pouſſières des Etamines n'ont pas encore été déſſéchées par la chaleur du Soleil; elles conſervent une certaine humidité qui en lie les grains, & qui en rend ainſi la collection & le transport plus faciles. Le Miel, au contraire, étant un ſuc qui exſude des Fleurs par l'action du du Soleil, elles en rendent peu le matin; le milieu du jour eſt un tems plus favorable à cette eſpèce de recolte; auſſi voit-on alors peu d'Abeilles qui reviennent à la Ruche chargées de Cire; le plus grand nombre y apporte du Miel.

Mais, d'où vient que les Abeilles, privées de Mère, ſe laiſſent périr faute de nourriture? comment oublient-elles à ce point le ſoin de leur propre vie? A la bonne heure, qu'elles ne conſtruiſent pas des Gâteaux: on entrevoit des raiſons de ce procédé: mais, au moins, pourroient-elles aller recueillir ſur les Fleurs, le Miel & la Cire néceſſaires à leur ſubſiſtance actuelle.

Ici la cauſe finale eſt aſſez évidente: la conſervation de l'Eſpèce importoit plus à la Nature, que celle des Individus: dans le cas dont il s'agit, celle-là ne pouvant avoir lieu, celle-ci devenoit inutile. A l'égard de la cauſe efficiente; il n'eſt pas facile de la pénétrer. Les Neutres ſeroient-ils abſolument privés du ſentiment de la *Faim?* Ne ſeroient-ils portés à recueillir de la Cire & du Miel, & à en manger, que par l'impreſſion agréable, que la preſence de ces Matières ſur les Fleurs, produiroit dans l'Organe? Cela ſeroit fort ſingulier; car la Faim eſt un ſenti-

ment commun à tous les Animaux ou qui paroît l'être. Il eſt un moyen ſagement établi, pour prévenir la deſtruction des Individus, & qui les excite à réparer les pertes continuelles que les différentes évacuations occaſionnent. Mais, dans le choix du moyen dont il s'agit, la Nature pourroit ne s'être pas propoſé pour principal objet, la conſervation des Individus, comme Individus ; mais plutôt comme Auteurs de la Génération ou Conſervateurs de l'Eſpèce. En effet; chez les Quadrupèdes, chez les Oiſeaux, les Poiſſons, les Reptiles, & chez presque tous les Inſectes, chaque Individu eſt Mâle ou Femelle, ou tous les deux enſemble, comme chez les Vers-de-Terre, la Limace, &c. Là comme l'on voit, la conſervation de l'Eſpèce, dépend immédiatement de celle des Individus. Il n'en eſt pas ainſi chez les Abeilles: le plus grand nombre de celles qui compoſent la même Société eſt dépourvû de Sexe, & ne concourt à la conſervation de l'Eſpèce, qu'en qualité de cauſe ſécondaire. Il ne devroit donc pas paroître improbable, que les Neutres fuſſent privés du ſentiment de la Faim. On voit bien que la Reine & les Mâles ne ſçauroient en être privés : auſſi mangent-ils ſouvent.

MAIS, ſi les Neutres n'ont pas le ſentiment de la Faim, comment ſont-ils avertis de réparer leurs forces abattues par le travail & par la tranſpiration? Les Neutres qui ont à leur tête une Reine, ſont excités au travail par ſa préſence. Ils ne ſçauroient vacquer aux divers travaux dont ils ont été chargés, ſans avoir de fréquentes occaſions de prendre de la nourriture. La raiſon en eſt, qu'indépendamment de la ſenſation agréable qui peut réſulter de l'action de la Cire & du Miel ſur l'Organe des Neutres, ces Matiéres doivent néceſſairement paſſer par leur Eſtomac, s'y digérer & s'y préparer, avant que d'être dépoſées dans la

Ruche, pour ſervir aux uſages auxquels elles ſont deſtinées.

L'on objectera peut-être, qu'il ſeroit étrange, que parmi les Individus d'une même Eſpèce, il y en eût qui fûſſent doués d'un ſentiment tout à fait inconnu aux autres. Mais, n'eſt-il pas auſſi étrange que parmi ces mêmes Individus, il y en ait qui ſont pourvû d'Organes, qu'on ne trouve point dans les autres? Les Abeilles Ouvrières ont diverſes Parties qu'on ne voit point à la Reine & aux Mâles; & ceux-ci en ont pareillement, qu'on ne rencontre point chez les Ouvrières. La deſtination n'étant pas la même pour tous les Individus, les moyens qui y répondent doivent néceſſairement différer.

Une autre réflexion vient à l'appui de la conjecture que je hazarde: la Faim eſt un ſentiment preſſant, actif, inquiet; or les Neutres, privés de leur Reine, tombent dans une ſorte d'aſſoupiſſement, qui ne finit qu'avec la vie. Si dans cet état de létargie, on leur donne une Reine, ils ſe revéillent auſſi-tôt, & ſe mettent au travail.

Dans la vue de découvrir la loi fondamentale du Gouvernement de nos Mouches Républicaines, on avoit partagé un Eſſaim en deux parties à peu près égales, & l'on avoit toûjours obſervé, que les Abeilles, qui n'avoient point de Reine, ne conſtruiſoient point de Gâteaux. C'étoit déja une expérience très-déciſive: mais, il y en avoit une autre à tenter: c'étoit de partager une Ruche bien fournie de Gâteaux, d'Habitans & de Petits, & de ſuivre avec ſoin tout ce qui arriveroit dans la partie de cette Ruche où la Reine ne ſeroit point. On pourroit conjecturer probablement que les Neutres continueroient à s'occuper de l'Education des Petits, & qu'ils ne

ceſſeroient de travailler que lors que ces derniers ſeroient devenus Mouches.

PAR un moyen très-ſimple, on oblige deux Eſſaims à faire un échange réciproque de leur Ruche & de leurs Gâteaux: ils ſe font à ce changement, & les Neutres de chaque Eſſaim prennent autant de ſoin des Petits qu'ils trouvent dans leur nouvelle habitation, que s'ils étoient leurs Nourriſſons naturels. L'affection des Neutres s'étend donc indifféremment à tout ce qui eſt Ver d'Abeille. Cet Inſtinct a donc un raport direct à la conſervation de l'Eſpèce. Il faudroit varier un peu cette expérience, pour ſonder le discernement des Neutres, & ſubſtituer adroitement aux Nourriſſons de leur Eſpèce, des Nourriſſons d'Eſpèce différente.

LES Neutres n'ont point de Sexe; ils n'engendrent point: comment leur ſuppoſer pour les Petits de leur Reine, préciſément le même amour, qui meut les Mères des autres Animaux. Ils agiſſent pourtant comme elles dans les mêmes circonſtances. Si donc la Nature a ſçu intéreſſer l'attachement des Mères, par les ſenſations agréables que les Petits leur font éprouver ou par les ſervices qu'elles en retirent, il y a bien de l'apparence, qu'elle en a uſé à peu près de même à l'égard des Abeilles ouvrières, & qu'elle a placé, pour elles, dans les Petits, une cauſe ſecrette de ſenſations agréables, qui les attachent à eux, & les déterminent à dégorger dans leurs Berceaux, l'eſpèce de Bouillie, dont ils ſe nourriſſent.

NOUS avons vû, que ſi l'on introduit dans une Ruche pluſieurs Reines, il n'y en aura jamais qu'une ſeule qui conſervera l'empire: toutes les autres ſeront miſes à mort. On ne ſçait point encore, ſi l'empire demeure toûjours à la Reine légitime, &

comment & par qui les Reines ſurnuméraires ſont ſacrifiées. Il n'eſt pas probable que les Neutres ſoyent chargés de ces cruelles exécutions: ils rendent aux Reines étrangères les mêmes hommages qu'à leur Souveraine légitime. Mais, les Reines ſont armées d'un fort Aiguillon, & l'on ne voit pas trop de quelle utilité leur ſeroit cette arme offenſive, ſi elles ne s'en ſervoient point pour défendre ou conquérir le trône. Quoi qu'il en ſoit; on comprend aſſez, pourquoi il a été ordonné, qu'il n'y auroit jamais qu'une ſeule Reine dans chaque Ruche. Un Eſſaim, quelque nombreux quil ſoit, ne l'eſt pas ordinairement trop pour une ſeule Mère; celle-ci peut fort bien pondre dans l'année cinquante mille Oeufs. Il faut pour ces Oeufs un nombre de cellules proportionné; & toutes ne ſont pas employées à loger des Petits. Auſſi arrive-t-il que lors que l'Eſſaim eſt un peu foible, la Mère eſt obligée de dépoſer jusqu'à 3, 4, & 5. Oeufs, dans une même cellule, & comme il n'y a de la place dans chacune que pour un ſeul, les ſurnuméraires ſont toûjours ſacrifiés, & c'eſt une perte pour la République.

Ce ſont certainement les Neutres, qui exterminent les Mâles, quand ils ſont devenus inutiles à la Communauté. Mais les Neutres ſçavent-ils qu'ils l'affameroient ſi on les conſervoit? Il eſt plus que probable que leurs connoiſſances ne s'étendent pas jusques-là. Il ſuffiroit d'admettre, qu'il vient un tems, où les Mâles font ſur les ſens des Neutres une impreſſion qui les irrite, & qui les porte à s'en défaire.

Tant que la ſaiſon eſt favorable à la recolte du Miel & de la Cire, les Neutres ne ceſſent point d'en recueillir, & d'en remplir les Magazins. Ce n'eſt pas non plus qu'ils prévoyent de loin qu'il arrivera une ſaiſon où ces recoltes leur ſeront interdites. Il

ſeroit peu philoſophique d'attribuer une telle prévoyance à des Mouches. Des Etres qui n'ont & ne peuvent avoir que de pures ſenſations, porteroient-ils des jugemens ſur l'avenir? Tout a été ſi bien arrangé, que les Abeilles ſont aproviſionnées, ſans avoir ſongé ni pû ſonger à faire des proviſions. Elles ont été inſtruites à recolter la Cire & le Miel: elles s'occupent de ce travail pendant toute la belle ſaiſon, & quand l'hyver arrive, les Gâteaux ſe trouvent pleins de Cire & de Miel.

DES Gateaux où brille une ſi profonde géométrie, ſeroient-ils encore l'ouvrage d'Inſectes Géomètres? Qui ne voit que plus l'ouvrage eſt géométrique, & moins il ſuppoſe de géométrie dans l'Ouvrier. Il ſaute aux yeux, que le Géométre eſt ici l'AUTEUR de l'Inſecte. Celui-ci exécute par une ſorte de Méchanique un travail, dont les KOENIG & les CRAMER calculent avec étonnement les admirables proportions, & dont ils ignorent le ſecret. L'Intelligence, qui connoîtroit à fond la ſtructure du Corps de l'Abeille, y verroit, ſans doute, la petite Machine, qui conſtruit ces cellules ſi régulières, & ſi œconomiquement régulières. Elle jugeroit des effets que cette Machine doit opérer, comme un Méchanicien juge de ceux d'un Métier ou de toute autre Machine.

JUGEONS par ce trait ſi déciſif des autres opérations des Abeilles. Penſerons-nous qu'elles ſoyent moins méchaniques? N'avançons pas que les Abeilles, ainſi que tous les Animaux, ſont de pures Machines, des Horloges, des Métiers, &c. Une Ame tient probablement à la Machine: elle en ſent les mouvemens; elle ſe plait à ces mouvemens; elle reçoit par la Machine des impreſſions agréables ou déplaiſantes, & c'eſt cette *ſenſibilité* qui eſt eſt le grand & l'unique mobile de l'Animal.

CET exemple ſuffiroit ſeul, pour faire ſentir à tout Lecteur judicieux, combien nous nous méprenons, quand nous prêtons ſi libéralement aux Animaux notre manière de penſer, de raiſonner, & presque notre génie. L'on n'a, pour s'en convaincre, qu'à apliquer à la conſtruction des Gâteaux des Abeilles, ces idées de raiſonnement, que nous adoptons avec ſi peu de réflexion en faveur des Animaux, & l'on transformera tout d'un coup les Abeilles en Géomètres ſublimes. Elles ſçauront donc auſſi la Botanique; car elles connoiſſent très-bien, & peut-être mieux que nous, les parties ſexuelles des Plantes.

MALGRÉ toute l'attention que les plus grands Obſervateurs ont donné aux Abeilles, elles ont encore plus de choſes intéreſſantes à nous montrer, qu'on n'en a découvert. Il faudroit ſurtout imaginer quelque moyen de les épier de plus près, lors qu'elles travaillent à former ces petites lozanges, qui ſont la baſe des cellules, & la partie la plus recherchée de l'ouvrage. A force d'obſerver, on découvrira enfin des particularités qui déceleront le ſecret de la Méchanique dont j'ai parlé. Les Abeilles ſont toûjours attroupées en ſi grand nombre, quand elles commencent à conſtuire un Gâteau, qu'il n'eſt presque pas poſſible d'appercevoir leur travail. Un point bien eſſentiel, ſeroit de parvenir à ne faire travailler qu'un petit nombre d'Ouvrières. L'Obſervateur ſçait ſe retourner, inventer, & tirer des obſtacles mêmes, de nouvelles inſtructions, & de nouvelles vues. L'Etude de l'Hiſtoire Naturelle ſemble être celle qui perfectionne le plus la ſagacité de l'Eſprit.

REMARQUONS en finiſſant, la ſingularité des moyens

moyens que l'AUTEUR de la Nature a choisis pour conserver l'Espèce des Abeilles. Elle présente trois sortes d'Individus, qu'on diroit être eux-mêmes trois Espèces distinctes. Les Mères, presque par-tout, si occupées du soin de leurs Petits, ne font ici que leur donner le jour. D'autres Mères, des Mères nourrices les élèvent, & ont pour eux autant d'attachement, que si elles leur avoient donné naissance. Non-seulement elles les soignent, les nourrissent, les défendent; mais, elles construisent encore les Nids ou les Berceaux dans lesquels ils doivent croître, & la construction de ces Nids est si sçavante, le terrein & la matière y sont si habilement ménagés, qu'il n'y a qu'une géométrie transcendante qui puisse bien aprécier tout cela.

CHAPITRE XXVI.

Les Castors.

DE tous les Animaux qui vivent en Société, il n'en est point qui aprochent plus de l'Intelligence humaine, que les Castors. (98) On est frappé d'étonnement, & comme stupéfié, à la vue de leurs ouvrages, & peu s'en faut, qu'en lisant leur histoire, l'on ne s'imagine lire celle d'une Espèce d'Homme. L'on ne sçait ce qu'on doit admirer le plus dans leurs travaux, de la grandeur & de la solidité de l'entreprise, ou de l'art prodigieux, des vues fines & du dessein général qui brillent de toutes parts dans l'exécution. Une Société de Castors semble être une Académie d'Ingénieurs, qui travail-

(98) Castor *fiber*. Linn. Syst. Nat. BUFFON Hist. Nat. T. VIII.

lent sur des plans raisonnés, qui les rectifient ou les modifient au besoin, qui les suivent avec autant de constance que de précision, qui sont tous animés du même esprit, & qui réünissent leurs volontés & leurs forces pour un but commun, qui est toûjours le bien général de la Société. En un mot; il falloit découvrir les Castors, pour les juger possibles. Un Voyageur qui les ignoreroit, & qui viendroit à rencontrer leurs habitations, croiroit être chez un Peuple de Sauvages très-industrieux.

C'est vers les mois de Juin ou de Juillet, que les Castors se forment en Corps de Société, au nombre de deux à trois cents. Ils s'assemblent aux bords des Lacs ou des Rivières. On sçait qu'ils sont amphibies. Il leur importe surtout de se rendre maîtres des eaux, au milieu desquelles ils bâtissent, & de prévenir les effets de leurs crues & de leurs baisses. Ils y parviennent, comme nous, par des digues & par des écluses. Le niveau des eaux d'un Lac, varie peu & lentement. Si donc ils s'établissent sur un Lac, ils se dispensent des fraix d'une digue; mais ils ne manquent point d'en élever une, s'ils s'établissent sur une Rivière.

Cette digue est quelquefois un ouvrage immense, & qu'on ne comprend point que des Brutes ayent pû projetter, commencer & finir. Représentez-vous une Rivière de quatre-vingt ou cent pieds de largeur. Il s'agit de rompre l'effort de son courant. Les Castors construisent donc une digue ou une chaussée de quatre-vingt ou cent pieds de longueur, sur dix à douze d'épaisseur à sa base. Rien de plus vrai ni de moins vraisemblable, & quand on l'a vû & revû, l'on veut le revoir encore pour le croire.

Les Castors n'ont reçu pour tous instrumens,

que quatre fortes Dens incisives, quatre Pieds, dont les deux antérieurs sont garnis d'espèce de Doigts, & une Queue écailleuse faite en manière de pêle ovale. C'est pourtant avec de pareils instrumens qu'ils maitrisent des eaux, & qu'ils osent défier nos Maçons & nos Charpentiers, munis de leur truëlle, de leur plomb & de leur hâche.

S'ILS trouvent sur le bord de la Rivière un grand Arbre, ils le coupent par le pié; ils l'ébranchent, pour le coucher suivant sa longueur, & en faire la principale pièce de la digue. Tandis qu'une partie des Castors s'occupent à ce travail, d'autres vont chercher de plus petits Arbres, qu'ils coupent & taillent en forme de pieux, & qu'ils voiturent d'abord par terre, ensuite par eau, jusqu'au lieu où ils doivent être employés. Ils construisent avec ces pieux un pilotis, qu'ils fortifient en entrelassant entre les pieux des branches d'Arbres. En même tems, d'autres Castors apportent une sorte de mortier, qu'ils ont paitri avec leurs Pieds. Ils le font entrer dans le vuide du pilotis & le battent ensuite avec leur Queue. Ils plantent ainsi plusieurs rangs de pilotis, dont tout l'intérieur est solidement maçonné. Sur le haut de la digue, ils pratiquent deux à trois ouvertures pour ménager des décharges à l'eau, & ils sçavent les élargir ou les rétrécir, selon que la Rivière hausse ou baisse. Si par l'impétuosité de son courant, elle fait une brêche à la digue, ils se mettent aussi-tôt à la réparer.

LA digue est proprement un ouvrage public, auquel tous les Castors travaillent de concert. Dès qu'il est achevé, la grande Société se partage en plusieurs Sociétés particulières, qui prennent chacune leur quartier, & s'y construisent une habitation commode. Cette habitation est une manière de hutte

ou de cabane, ovale ou ronde, à un ou plusieurs étages, bâtie sur un pilotis plein, & qui sert à la fois de fondement & de plancher. Les murs ont environ deux pieds d'épaisseur, & sont très-bien maçonnés. Les parois sont révêtues d'une sorte de stuc, apliqué avec tant de propreté, qu'il semble que la main de l'Homme y ait passé, & ce n'est pourtant que la Queue du Castor qui exécute cela. Le plancher est couvert d'un tapis de verdure, sur lequel ils ne souffrent jamais de saletés. La cabane a toûjours deux issuës ou sorties, l'une pour aller à terre, l'autre pour aller à l'eau. Les plus grandes cabanes ont huit à dix pieds de diamètre, les plus petites, quatre à cinq. Celles-là logent seize, dix-huit ou vingt Castors; celles-ci deux, six ou huit Castors. Il y a toûjours autant de Mâles que de Femelles.

Leur nourriture ordinaire est l'Ecorce de quelque Bois tendre, comme l'Aûne, le Peuplier, le Saule. Ils en font des amas pour l'hyver, qu'ils renferment dans des Magazins, placés sous l'eau. Chaque cabane a son Magazin, où tous les Membres de la petite Société vont puiser.

Les plus grandes bourgades des Castors sont de vingt à vingt-cinq maisons; mais de telles bourgades sont rares. Les plus communes sont de dix à douze. Chaque République a son district, & ne souffre point d'Etranger.

Ici l'union du Mâle & de la Femelle semble être moins l'effet de la nécessité que du choix. Après avoir travaillé de concert avec les autres Castors aux ouvrages publics & particuliers, l'heureux couple goûte les douceurs domestiques, & tous les plaisirs attachés à la Société conjugale.

LA Femelle fait communément deux à trois Petits, & elle a été chargée seule des soins de l'éducation. Le Mâle ne les partage point. Il s'absente alors de la maison; il y revient néanmoins de tems en tems; mais il n'y séjourne pas.

LORS que de grandes inondations viennent à endommager les établissemens des Castors, toutes les Sociétés particulières se réünissent pour concourir aux réparations nécessaires. Si les Chasseurs leur déclarent une guerre cruelle, s'ils détruisent entiérement leur digue & leurs cabanes, ils se dispersent dans la campagne, se réduisent à la vie solitaire, se creusent des terriers, & ne montrent plus cette industrie que nous venons d'admirer.

CHAPITRE XXVII.

Réflexions sur les Castors.

LES Castors semblent faits pour confondre tous nos raisonnemens. Leur réünion en grand Corps de Société, pour travailler de concert à des ouvrages immenses; leur division en petites Familles ou en Sociétés particulières, chargées de la construction des maisonnettes; la nature de ces ouvrages, leur grandeur, leur solidité, leur propreté, leur apropriation si marquée à un but général, qui renferme tant de fins subordonnées; en un mot, leur ressemblance presque parfaite avec les ouvrages que les Hommes construisent dans les mêmes vuës; tout cela donne au travail des Castors une supériorité bien décidée sur celui des Abeilles, & paroît indiquer qu'il est bien moins méchanique. En effet;

abattre des Arbres choisis à dessein, les tailler, les débiter, en faire de grandes pièces de traverse, les mettre en place; couper de plus petits Arbres, en former des pieux, planter dans une Rivière plusieurs rangs de ces pieux, les entrelacer de branches d'Arbres, pour les fortifier & les lier les uns aux autres; paîtrir du mortier, & maçonner solidement l'intérieur des pilotis; procurer à tout cet assemblage la forme, les proportions & la solidité d'une grande digue; établir sur cette digue des espèces d'écluses, les ouvrir & les fermer selon que les eaux haussent ou baissent; bâtir derrière la digue des maisonnettes à un ou plusieurs étages, les fonder sur un pilotis plein, les maçonner au dehors, les incruster ou les revêtir au dedans d'une couche de stuc apliquée avec autant de précision que de propreté; couvrir les planchers d'un tapis de verdure; ménager dans les murs des jours & des sorties pour différens besoins; construire des Magazins & les remplir de provisions; réparer avec diligence toutes les brêches qui surviennent aux ouvrages publics, & se réünir de nouveau en grand Corps de Société pour travailler en commun à ces réparations: voilà des traits étonnans d'une industrie, qui sembleroit supposer chez les Castors, un rayon de cette lumière, qui élève l'Homme si fort au dessus de tous les Animaux.

Défions-nous cependant de ces premiers mouvemens de l'admiration. L'admiration saisit trop fortement son objet, & ne souffre guères que la raison l'aprécie. Assurément il n'en est pas de la construction d'une grande digue, & de celle d'une maison, comme de la construction d'un gâteau de Cire, & de celle de cellules hexagones, à fond piramidal. On sent, que le gâteau & les cellules pourroient être, en quelque sorte, jettés au moule;

mais, il n'y a point de moûle pour une digue & pour une maiſon. Vous ne prendrez pas au pié de la lettre une expreſſion figurée. Le travail des Abeilles n'eſt pas moûlé, comme un Phyſicien voudroit nous le perſuader ſur des comparaiſons déceptrices. Il eſt façonné, pour ainſi dire, à la main; mais cette main peut opérer méchaniquement. On ne ſçauroit comparer la recolte, la préparation & l'emploi des Pouſſières des Etamines, à la collection, la préparation & l'emploi des matériaux d'une digue. Les ouvrages des Caſtors ſont certainement d'une toute autre nature que ceux des Abeilles; ils affectent avec les nôtres une foule de raports, qui les feroient juger *réfléchis*, ſi l'on cédoit aux premières impreſſions, & ſi l'on n'analyſoit point les idées que le mot de *réflexion* repréſente.

Les Caſtors ne ſont ſûrement pas plus Ingénieurs ou Architectes, que les Abeilles ne ſont Géomètres. Ne voit-on pas, que ſi les Caſtors avoient nos notions de Génie & d'Architecture, les Caſtors d'aujourd'hui ne bâtiroient pas préciſément comme ceux du tems de Vespuce? L'Eſprit humain combine & perfectionne ſans ceſſe; l'Eſprit des Caſtors ne combine & ne perfectionne jamais. Si ſeulement ils élevoient une fois des cabanes quarrées! mais ce ſont éternellement des cabanes rondes ou ovales. Ils ſe meuvent, comme les Planètes, dans le cercle que la Nature leur a tracé, & ne le franchiſſent jamais. En vain objecteroit-on, que les Sauvages d'aujourd'hui bâtiſſent comme ceux d'autrefois: ſi les Sauvages ne perfectionnent pas, ils n'en ont pas moins la faculté de le faire. Leur Cerveau eſt organiſé comme le nôtre; ils ſont doués de la parole; ils pratiquent entr'eux un certain droit des Gens, fort ſupérieur à toute la police des Caſtors. Et ſi jamais il

s'élevoit au milieu de ces Nations groſſières des VAUBANS & des PERRAULTS, leur bourgades deviendroient des villes, & leurs cabanes des palais. Attendrez-vous des VAUBANS & des PERRAULTS chez les Caſtors? le Limon avec lequel la Nature a paîtri ces Animaux, n'eſt point celui avec lequel elle paîtrit les Architectes: mais elle paroît quelquefois faire des Architectes & des Géomètres, quand elle ne fait que des Manœuvres & des Automates. Chaque Animal a reçu ſes dons particuliers, & ſa meſure d'induſtrie, rélatifs à ſa deſtination. Il en eſt où le méchanique eſt ſi palpable, que nous ne pouvons nous le diſſimuler. Il en eſt d'autres, où il eſt déguiſé ſous une apparence de réflexion & de génie qui nous ſéduit d'autant plus ſûrement, que nous aimons davantage à l'être. D'ailleurs, il nous eſt bien plus facile de faire raiſonner la Brûte en Homme, que l'Homme en Brûte.

AVOUONS-LE: les Caſtors ſeront toûjours pour les Philoſophes une énigme indéchifrable. Ils ſont doués d'une ſorte d'Intelligence, qui ſemble les placer entre l'Homme & les autres Animaux. Qu'il me ſoit permis néanmoins de hazarder une conjecture, que je ne donne que pour ce qu'elle eſt. La doctrine des *Idées innées*, qui a eu jadis tant de partiſans, & qui a été depuis ſi ſolidement réfutée, ne ſeroit-elle point aplicable aux Brûtes? La Brûte eſt en naîſſant, ce qu'elle ſera toute ſa vie. Ses coups d'eſſai ſont toûjours des coups de Maître. Point de tâtonnemens, point de mépriſes proprement dites. Les jeunes Abeilles travaillent auſſi réguliérement que les plus expérimentées. Des Oiſeaux qui n'ont jamais vû de Nid, nichent comme leurs Ayeux.

LES Caſtors n'ont point d'école où la Jeuneſſe étudie. Les Abeilles, les Oiſeaux, les Caſtors n'ap-

porteroient-ils donc point en naiſſant des idées de Gâteaux, de Nid, de Digue, de Cabane? Leur Corps n'auroit-il point été conſtruit & monté ſur des raports déterminés à ces idées? Ne repréſenteroit-il point par ces mouvemens divers, l'eſpèce, la ſuite & l'ordre de ces idées? Mais on convient aſſez que les idées tirent leur origine des *Sens*, & cela ne ſçauroit ſouffrir de difficulté à l'égard des Animaux, puisque toutes leurs idées ſont pûrement ſenſibles. Elles tiennent donc toutes aux Sens: il eſt même probable, que chaque idée a dans le Cerveau des Fibres qui lui ſont apropriées.

Nous l'avons vû ailleurs. (99) Ainſi nous ne penſerons pas, que l'Ame de l'Animal naiſſant renferme actuellement toutes les idées rélatives à ſa conſervation, & à celle de ſon Eſpèce: mais nous ſuppoſerons que le Cerveau contient actuellement des Fibres propres à exciter dans l'Ame, ces idées, à les y exciter dans un certain ordre, & rélativement à telle ou telle circonſtance, où l'Animal ſe rencontrera quelque jour. Ce ne ſeroit donc pas proprement des *Idées innées* que nous admettrions; ce ſeroit des *Fibres innées*. Suivant cette hypothèſe, le Cerveau des Caſtors contiendroit originairement un aſſemblage de Fibres propres à repréſenter à l'Ame une digue, une cabane, des pilotis, &c. & l'exécution de tout cela. Il y auroit ainſi dans l'Animal deux Syſtèmes particuliers, qui correſpondroient l'un à l'autre; un Syſtème *repréſentatif*, qui auroit ſon ſiège dans le Cerveau, & un Syſtème *exécutif*, qui réſideroit dans les Membres & les autres Organes, deſtinés à exécuter les repréſentations, ou à les *réaliſer*. Et comme ces deux Syſtèmes ont été calculés ſur des raports déterminés aux différentes cir-

(99) Part. V. Chap. 3. & 6.

conſtances où l'Animal pouvoit ſe rencontrer, il eſt bien naturel que leur jeu varie rélativement à la diverſité des ſituations de l'Animal, & à ſes beſoins actuels. Le Lecteur a ſaiſi ma penſée. Il voudra bien préſumer aſſez favorablement de moi, pour n'imaginer pas, que je croye avoir trouvé le vrai mot de l'énigme. Je n'ai fait que ſubſtituer à ce mot un terme qui le repréſente.

Au reſte que les Caſtors ne déployent leur induſtrie & leurs talens que dans l'état de Société, qu'ils ceſſent de travailler quand ils ſont réduits à vivre ſolitaires ou priſonniers, qu'ils paroiſſent alors presque ſtupides; cela n'eſt pas plus ſurprenant que la langueur & l'inaction totale où tombent les Abeilles privées de leur Reine. Cinq ou ſix Abeilles ſéparées de leur Ruche; ne conſtruiroient pas la moindre Alvéole, pas même un ſeul pan de cette Alvéole. Cette ſorte de ſolitude ne les priveroit pas néanmoins de leurs Talens ni de leurs Organes. Mais, les Abeilles *Républicaines* ont été appellées à vivre en Société; elles ont été organiſées pour cet état: la ſolitude laiſſe leurs Organes dans l'inaction, ils y manquent de mobile. D'autres Abeilles, appellées à vivre *ſolitaires*, (100) ont été organiſées dans un raport à cette deſtination différente: chaque Individu exécute donc par ſes ſeules forces des ouvrages admirables, qui ſont ailleurs le produit des forces réunies d'un grand nombre d'Individus. Les Caſtors n'avoient pas été organiſés principalement pour la ſolitude; ils l'avoient été principalement pour la ſociété. C'étoit elle qui devoit mettre leurs Talens en valeur, & leurs Organes en exercice. La ſolitude laiſſe la plus grande partie de ces reſſorts ſans action & ſans vie.

(100) Voyez le Chapitre 5. de cette Partie.

LES Caſtors demanderoient encore à être étudiés, & par des Obſervateurs que le merveilleux ne ſéduiſit jamais. Il faudroit tenter de les dérouter en leur oppoſant différens obſtacles, en modifiant plus ou moins la forme de leurs ouvrages, en ſubſtituant adroitement à leurs matériaux des matériaux étrangers; &c. Un bon nombre d'expériences, faites dans cet Eſprit philoſophique, porteroit la lumière dans les recoins où nous ne voyons que ténèbres.

DOUZIEME PARTIE.

SUITE DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

CHAPITRE I.

Précis des Procédés industrieux de divers Insectes, rélatifs à leurs Métamorphoses.

Ce sont les Procédés d'Animaux *solitaires* que nous allons parcourir. S'ils n'affectent pas ce grand air de réflexion & de prudence, cette lueur de génie, cette apparence de police & de législation, qui nous frappent dans ceux des Animaux *sociables*, ils ne laissent pas de nous intéresser, soit par leur simplicité & leur singularité, soit par leur diversité & leur apropriation à une fin commune, dont ils sont les moyens ingénieux & naturels. Après avoir contemplé le Gouvernement, les Mœurs & les Travaux d'une République, l'on peut se plaire encore à considérer la vie & les occupations d'un Solitaire, & à passer ainsi des Monumens de Rome, à la Cabane de Robinson. Ces ouvrages que les Animaux sociables exécutent, & qui nous étonnent autant par leur grandeur, que par la beauté de leur ordonnance, résultent du concours de quantité d'Individus. Ils ont à passer par différentes Mains: les unes les ébauchent, les autres les perfectionnent, d'autres les finissent. Les ouvrages des Animaux *Solitaires*, par-

tent d'une seule Tête: la même Main qui les commence, les continue, les achève, les répare. Chaque Individu a reçu son talent particulier, son tour d'adresse, par lequel il se suffit à lui-même, & pourvoit à tout.

Arrêtons-nous ici aux procédés relatifs à la *Métamorphose:* c'est une grande affaire pour un de nos Hermites que de s'y préparer. Sa conservation dépend des précautions auxquelles il a recours à l'aproche de cette époque, la plus importante de sa vie. Les *Chenilles* nous offrent seules des exemples de presque tous les procédés, que la Nature a enseignés aux Insectes en ce genre. Bornons-nous surtout à cette classe.

CHAPITRE II.

Les Chenilles qui se pendent par le Derrière.

Vous avez vû, (101) que la *Chrysalide* ne peut agir, & pourquoi. C'est la *Chenille* qui fait tout, & doit tout faire. Le point le plus essentiel est de mettre la Chrysalide en état de se tirer sans risque du Fourreau de Chenille. Pour y parvenir, les Chenilles ont divers moyens. Le plus simple est de se suspendre par le Derrière. (102) Elles filent sur quelque appui, un petit monticule de soye; elles y cramponent fortement leurs deux dernières Jambes, & se pendent ainsi la Tête en bas. Dans cette attitude singulière, elles subissent leur Métamorphose à-découvert. Le Fourreau de Chenille s'ouvre, &

(101) Part. IX. Chap. 10. &c.
(102) C'est le procédé de toutes les chenilles épineuses. Voy. Reaumur, insect. T. I. mem. 10.

laiſſe paroître la Chryſalide. De moment en moment elle ſe dégage davantage. Mais, que deviendra-t-elle quand elle aura entiérement abandonné le Fourreau? Comment ſe ſoutiendra-t-elle en l'air? Comment parviendra-t-elle à s'accrocher au même endroit où la Chenille l'étoit auparavant? Elle a une petite Queue, & cette Queue eſt garnie de Crochets. Tout ſon Corps eſt encore très-ſouple. Avec ſes Anneaux, comme avec des Mains, elle ſaiſit une portion du Fourreau, & s'y cramponne. Un inſtant après elle allonge ſa Partie poſtérieure, & ſaiſit avec d'autres Anneaux une portion plus élevé du Fourreau. Elle rampe ainſi à-reculons ſur la dépouille comme ſur un gradin, & parvient enfin à accrocher ſa Queue au monticule de ſoye. Le voiſinage de la Dépouille l'incommode; elle ſe met à pirouetter ſur elle-même, pour la faire tomber, & en vient ordinairement à bout. Probablement ces pirouettes n'ont pas une fin auſſi raiſonnée, qu'un grand admirateur des Inſectes paroît l'avoir crû: l'attouchement de la dépouille irrite plus ou moins la Peau très-délicate de la Chryſalide, & met celle-ci en mouvement. Comme elle eſt ſuſpendue par un fil, il eſt bien naturel qu'elle pirouette, & que la dépouille cède à ces petites impulſions réitérées. Il y a une infinité de pareils faits, qu'on exalte trop, & où il ne faut pas chercher plus de merveilleux, qu'il n'y en a ici.

CHAPITRE III.

Les Chenilles qui ſe lient avec une Ceinture.

Il ne convenoit pas à d'autres Chenilles d'être pendues de cette manière. Il falloit que leur Corps fût un peu aſſujetti contre l'appui, & la Nature leur

en a enſeigné le moyen. Elles ſe paſſent autour du Corps une Ceinture, faite de l'aſſemblage de quantité de fils de ſoye, dont les bouts ſont collés à l'appui. Elles cramponnent auſſi leurs dernières Jambes dans un monticule de ſoye. Il eſt tout ſimple après cela, que la Chryſalide ſe trouve liée & cramponnée comme l'étoit la Chenille. La Ceinture eſt lâche, & laiſſe à la Chryſalide la liberté d'exécuter ſes petites manœuvres. (103)

CHAPITRE IV.

Les Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques.

BEAUCOUP d'autres Eſpèces (104) recourrent à des pratiques bien différentes, pour ſe préparer à la Métamorphoſe. Elles ſe renferment dans des *Coques*, où elles ſubiſſent à-couvert leurs transformations. A qui le Ver-à-Soye n'a-t-il pas fait connoître cette induſtrie? Mais on ſe tromperoit, ſi l'on penſoit, que toutes les Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques, travaillent ſur le modèle du Ver-à-Soye. Leurs fabriques ſe diverſifient autant que celles qui nous fourniſſent nos habits & nos meubles. Nous avons à regretter, que notre marche ne nous permette pas de nous arrêter dans ces petits Ateliers, pour y conſidérer de plus près les procédés ingénieux & variés des Ouvrières, la forme & les effets des Inſtrumens qu'elles mettent ſi adroitement en œuvre: mais nous prendrons au moins une légère idée de leur travail, & de la diverſité de leurs manœuvres.

LES Coques les plus généralement connues ſont

(103) Voy. Reaum. ubi ſup. mem. 11.
(104) Toutes celles qui deviennent Phalenes.

de pure ſoye. Telle eſt celle de ce Ver qui fournit tant à notre luxe. Leur forme eſt ordinairement ovale. Elles la doivent au Corps même de l'Inſecte, ſur lequel elles ſont comme moulées. Tandis qu'il travaille, il ſe contourne en manière d'S ou de demi-anneau, & l'on voit aſſez, que les fils dont il s'enveloppe alors, doivent tracer autour de lui un ovale plus ou moins allongé. La Coque eſt une eſpèce de pelotton, produit par les circonvolutions d'un même fil. Je me ſers là d'une comparaiſon groſſière & peu exacte: il y a bien plus d'art dans la conſtruction d'une Coque; que dans la formation d'un pelotton; mais cet art eſt caché en partie. Le fil ne fait pas proprement des révolutions autour de la Coque; il y trace une infinité de ziczacs, qui compoſent différentes couches de ſoye, d'où réſulte l'épaiſſeur du tiſſu. Une filière, placée près de la Bouche de l'Inſecte, moule ce fil précieux. Avant que de paſſer par la filière, la matière à ſoye ſe montre ſous l'aſpect d'une Gomme presque liquide, contenue dans deux grands réſervoirs, repliés en manière d'Inteſtins, & qui vont aboutir à la filière par deux conduits déliés & parallèles. Chaque conduit fournit ainſi la matière d'un fil: la filière réünit ces deux fils en un ſeul, & le Microſcope démontre cette réünion. Un fil de ſoye, qui nous paroît ſimple, eſt donc réellement double. Un fil de ſoye d'Araignée eſt bien autrement compoſé, quoique prodigieuſement fin: il eſt formé de la réünion de pluſieurs milliers de fils, qui paſſent par différentes filières.

L'Historien immortel du Ver-à-Soye s'eſt aſſuré que la Coque de cet Inſecte eſt formée des lacis d'un même fil, dont la longueur eſt de plus de neuf cent pieds de Bologne. Des Ecrivains trop épris du merveilleux, nous ont beaucoup vanté la prévoyance du Ver-

Ver-à-Soye: ils nous l'ont préſenté comme prévoyant ſa fin prochaine, & ordonnant lui-même les préparatifs de ſa ſépulture. Il ne manque à ces jolies choſes qu'un peu plus d'exactitude. Le Ver-à-Soye agit, il eſt vrai, comme s'il prévoyoit; s'enſuit-il néanmoins qu'il prévoye, & ne pourroit-il pas agir préciſément de la même manière ſans rien prévoir? Quand il a pris tout ſon accroiſſement, ſes réſervoirs à ſoye ſont auſſi remplis qu'ils peuvent l'être: il eſt apparemment preſſé du beſoin d'évacuer cette matière; il l'évacue, & la Coque eſt le réſultat naturel de ce beſoin, & des attitudes que prend l'Animal en y ſatisfaiſant. Ces attitudes ſont, ſans doute, celles qui lui conviennent le mieux. Il ſe ſoulage encore en les variant, & comme il eſt à peu près cylindrique, de quelque manière qu'il ſe ploye, il tend toûjours à tracer un ovale. En promenant ſa filière de tous les côtés, il épaiſſit de plus en plus le tiſſu de ſa Coque. Telle eſt en général la fabrique de toutes les Coques de ce genre. Il en eſt dont le tiſſu eſt ſi fin, ſi ſerré, ſi uni, qu'il ſemble purement membraneux.

QUELQUES-unes de nos Fileuſes donnent à leur Coque une forme plus recherchée, & qui imite celle d'un Bateau renverſé (105). La Coque du Ver-à-Soye eſt faite, pour ainſi dire, d'une ſeule pièce. Les Coques *en Bateau* ſont faites de deux pièces principales, façonnées en manière de Coquilles, & réünies avec beaucoup de propreté & d'adreſſe. Chaque Coquille eſt travaillée à part, & formée d'un nombre presqu'infini de très-petites boucles de ſoye. Sur le devant de la Coque, qui repréſente le derrière du Bateau, eſt un rebord un peu ſaillant, dans lequel on apperçoit une fente très-étroite, qui indique l'ou-

(105) Voy. REAUMUR ubi ſupr. mém. 13. Pl. 39, 40.

verture ménagée pour la ſortie du Papillon. Là, les deux Coquilles peuvent s'écarter l'une de l'autre, & laiſſer paſſer le Papillon. Elles ſont conſtruites & aſſemblées avec un tel art, qu'elles font reſſort, & que la Coque dont l'Inſecte eſt ſorti, paroît auſſi bien cloſe, que celle où il habite encore. Par cet artifice ingénieux le Papillon eſt toûjours libre, & la Chryſalide en ſûreté. Nous reviendrons ailleurs à des procédés analogues, plus ſinguliers.

Nos Fileuſes n'ont pas toutes une égale proviſion de ſoye, & toutes ſemblent néanmoins vouloir ſe dérober aux yeux. Celles qui ne ſont pas aſſez riches pour ſe faire une bonne loge de ſoye, ſuplèent à cette diſette par différentes matières plus ou moins groſſières, qu'elles ont l'adreſſe de faire entrer dans la conſtruction de la loge. Les unes ſe contentent de lui donner une couverture de Feuilles, qu'elles lient enſemble, ſans aucun art. Les autres ne ſe bornent pas à entaſſer ces Feuilles & à les aſſujettir; mais elles les arrangent avec une ſorte de régularité. D'autres s'aviſent de poudrer tout le tiſſu de leur Coque, avec un matière qu'elles rendent par le derrière, & qu'elles font pénétrer entre les fils. D'autres ſe dépouillent de leurs poils, & en compoſent un tiſſu mi-ſoye & poils. D'autres, après s'être dépouillées, plantent leurs longs poils autour d'elles, & en forment une eſpèce de palliſſade en berceau. D'autres joignent à la ſoye & aux poils, une matière graſſe, qu'elles tirent de leur intérieur, & dont elles bouchent les mailles du tiſſu, qui en eſt comme vernis. D'autres s'enfoncent dans le ſable ou dans le menu gravier, & s'y conſtruiſent des Coques de ſable, dont tous les grains ſont liés avec de la ſoye. D'autres enfin, qui n'ont point de ſoye, percent la Terre, s'y pratiquent une cavité, en forme de Co-

que, & en enduiſent les parois avec une ſorte de glu ou de colle.

UNE autre Eſpèce, bien plus induſtrieuſe que les précédentes, exécute un ouvrage qu'on ne ſe laſſe point d'admirer. Vous venez de voir des Coques qui reſſemblent à un Bateau renverſé: c'eſt encore la forme que cette Eſpèce donne à ſa Coque; mais elle ne la conſtruit pas de pure ſoye. Avec ſes Dents elle détache de petites lames d'Ecorce, de figure rectangulaire, à peu près égales & ſemblables, qu'elle aſſemble avec toute la propreté & toute l'adreſſe d'un Ebéniſte, & dont elle compoſe les principales pièces de la Coque. (106) Ces grandes pièces ſont ainſi formées d'une multitude de très-petites pièces de raport; poſées les unes au bout des autres, & liées avec de la ſoye. En un mot, on croit voir un parquet ou un ouvrage de marquetterie.

C'EST encore en Bois, que travaille une autre Chenille, mais non avec le même art. Sa Coque, de forme ordinaire, n'eſt faite que de petits fragmens irréguliers, détachés du Bois ſec. Le ſecret de l'Inſecte conſiſte à lier ces fragmens, & à en compoſer une eſpèce de Boîte. Il y parvient en les tenant quelques momens dans ſa Bouche, en les y humectant, & en les collant les uns aux autres au moyen d'une ſorte de glu, qui lui tient lieu de ſoye. Il ſe forme de ce mélange une Coque, dont la ſolidité égale presque celle du Bois. Le Papillon n'a point d'inſtrument pour la percer; il peut apparemment la ramollir. La Chenille eſt celle qui poſſède cette Liqueur acide dont j'ai parlé. (107) Cette Liqueur ramollit ſenſiblement la

(106) Voy. REAUMUR ibid Pl. 38.
(107) Part. VIII. Chap. 5.

Coque, & l'on a conjecturé avec fondement, qu'elle étoit préparée de loin pour mettre le Papillon en état de ſe faire jour.

CHAPITRE V.

Les Fauſſes Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques doubles.

Des Inſectes, que leur reſſemblance avec les Chenilles, a fait nommer *Fauſſes-Chenilles*, (108) ſçavent auſſi ſe conſtruire des Coques, & ces Coques ont de nouvelles ſingularités à nous offrir. Elles ſont réellement doubles ; je veux dire, que deux Coques ſont renfermées l'une dans l'autre, ſans tenir l'une à l'autre. La Coque extérieure ſemble faite de parchemin ; quelquefois ce parchemin eſt un ouvrage à rézeau. La Coque intérieure, au contraire, eſt d'un tiſſu très-fin, très-ſoyeux, très-luſtré.

CHAPITRE VI.

Les Inſectes qui vivent dans les Fruits.

Les plus ſolitaires de tous les Inſectes ſont ceux qui vivent dans l'intérieur des Fruits. Il eſt prouvé, que chaque Fruit ne loge qu'une Chenille ou qu'un Ver. Nous ignorons la cauſe de ce fait remarquable. Nous ſçavons ſeulement qu'un Obſervateur aïant tenté de faire vivre enſemble des Chenilles de cette Eſpèce, elles ſe livroient de furieux combats toutes les fois qu'elles ſe rencontroient. Il eſt donc

(108) Voy. Reaumur T. V. mém. 3.

bien décidé, que l'humeur de ces Chenilles eſt antiſociable. Pluſieurs ſe métamorphoſent dans le Fruit même, qui leur a ſervi de retraite & de pâture; elles s'y creuſent des cavités, qu'elles tapiſſent de ſoye, ou dans lesquelles elles ſe filent des Coques. D'autres, & c'eſt le plus grand nombre, ſortent du Fruit, & vont ſe métamorphoſer dans la Terre.

CHAPITRE VII.

Les Inſectes qui plient & roulent les Feuilles.

CE ſont encore de parfaits Hermites, que la plûpart des Inſectes qui plient ou roulent les Feuilles de quantité de Plantes. (109) Ce procédé eſt commun à beaucoup de Chenilles. Elles ſe procurent ainſi de petites cellules, qui ſont des logemens commodes, & où elles trouvent en tout tems une nourriture aſſurée, car elles mangent les parois de la cellule; mais elles ont grand ſoin de ne toucher jamais à l'enveloppe deſtinée à les couvrir. Les différentes manières dont ces Chenilles ſe logent, donnent lieu de les diſtinguer en *Lieuſes*, en *Plieuſes* & en *Rouleuſes*.

L'ART des *Lieuſes* eſt en général le plus ſimple. Il conſiſte à lier avec des fils de ſoye pluſieurs Feuilles, à en former un paquet, au centre duquel eſt la loge du petit Hermite.

LE procédé des *Plieuſes*, ſuppoſe des manipulations plus recherchées, Elles plient les Feuilles *en entier* ou *en partie*. *En entier*, lors que la portion pliée eſt ramenée à plat ſur une autre portion de la

(109) Voy. REAUMUR inſ. T. II. mém. 5.

Feuille : *en partie*, lors qu'elle ne font ſimplement que courber la Feuille plus ou moins.

Mais, c'eſt le travail des *Rouleuſes* qui ſe fait ſurtout admirer. Elles habitent une eſpèce de rouleau, dont la forme, les dimenſions & la poſition varient en différentes Eſpèces. Les unes lui donnent une figure cylindrique : les autres, lui donnent la forme d'un cornet, & ce cornet eſt auſſi bien fait que ceux des Epiciers. La Feuille eſt toûjours roulée en ſpirale, ou comme le ſont les *oublies*. Ordinairement le rouleau ou le cornet eſt couché ſur la Feuille ; mais quelquefois, ce qui eſt plus ſingulier, il y eſt planté comme une quille.

Mon Lecteur imagine-t-il la Méchanique qui préſide à la conſtruction de ces divers ouvrages ? Conçoit-il comment un Inſecte, qui n'a point de Doigts, parvient à rouler une Feuille, & à la tenir roulée ? L'on ſçait en général que les Chenilles filent : on entrevoit, que c'eſt à l'aide de leurs fils, que nos adroites *Rouleuſes* font prendre aux Feuilles la forme d'un tuïau cylindrique ou conique. L'on voit en effet des paquets de fils, diſtribués de diſtance en diſtance, qui tiennent le rouleau aſſujetti à la Feuille.

Mais, comment ces fils, qui ne ſemblent faire que la fonction de petits cables, ont-ils pû opérer le roulement de la Feuille ? Voilà ce qu'on croit deviner, & qu'on ne devine point. On croit, qu'en attachant des fils au bord de la Feuille, & en tirant ces fils à elle, la Chenille force ce bord à s'élever & à ſe contourner : ce n'eſt point-du-tout cela. L'application que l'induſtrieux Inſecte fait de ſes forces, eſt d'une plus fine Méchanique. Il attache bien des fils au bord de la Feuille ; mais il ne les tire point à lui. Il en colle l'autre bout à la ſurface de la Feuille.

Les fils d'un même paquet ſont à peu près parallèles, & compoſent un petit ruban. A côté de ce ruban, l'Inſecte en file un ſecond, qui paſſe ſur le premier & le croiſe,

VOICI donc le ſecret de ſa Méchanique. En paſſant ſur le premier ruban pour tendre le ſecond, il pèſe ſur le premier de tout le poids de ſon Corps; cette preſſion, qui tend à enfoncer le ruban, oblige le bord de la Feuille auquel il tient, à s'élever. Le ſecond ruban qui eſt collé à l'inſtant ſur le plat de la Feuille, conſerve au bord, l'élévation ou la courbûre que l'Inſecte a voulu lui donner. Si l'on examine de près ces deux rubans, leur effet ſera ſenſible. Le ſecond paroîtra fort tendu, & le premier fort lâche; c'eſt que celui-ci n'a plus d'action, & qu'il n'en doit plus avoir. Vous comprenez à préſent que le rouleau ſe forme peu à peu par la répétition des mêmes manœuvres ſur différens points de la Feuille.

MAIS, il arrive ſouvent, que les groſſes Nervûres réſiſtent trop: l'Inſecte ſçait les affoiblir en les rongeant çà & là. Pour former un *Cornet*, il faut quelques manœuvres de plus. La *Rouleuſe* coupe ſur la Feuille avec ſes Dents, la pièce qui doit le compoſer. Elle ne l'en détache pas en entier; il manqueroit de baſe: elle ne détache que la partie qui formera les contours du *Cornet*. Cette partie eſt proprement une lanière, qu'elle roule à meſure qu'elle la coupe. Elle dreſſe le cornet ſur la Feuille, à peu près comme nous redreſſons un obélisque incliné. Elle attache des fils ou de petits cables vers la pointe de la piramide; elle les charge du poids de ſon Corps, & force ainſi cette pointe à s'élever. Vous devinez le reſte; c'eſt la même Méchanique qui exécute un rouleau.

Ces cellules où la Chenille passe sa vie, servent aussi de retraite à la Chrysalide. Cette dernière ne s'accommoderoit pas apparemment d'une simple enveloppe de Feuille. La Chenille donne à la cellule une tapisserie de soye. D'autres Espèces s'y filent une Coque.

CHAPITRE VIII.

Les Insectes Mineurs de Feuilles.

Il est des Feuilles de Plantes qui n'ont guères que l'épaisseur du papier. Croiroit-on qu'il y a des Insectes qui sçavent se loger dans l'épaisseur de semblables Feuilles, & s'y mettre à l'abri des injures de l'air? Une Feuille est pour ces très-petits Insectes un vaste Païs, où ils se pratiquent des routes plus ou moins tortueuses; ils minent dans le Parenchyme de la Feuille, comme nos Mineurs minent dans la Terre. Ils en ont aussi pris le nom de *Mineurs de Feuilles.* (110)

Ils sont extrêmement communs: les uns appartiennent à la classe des Chenilles; les autres à celle des Vers. Ils ne peuvent souffrir d'être à nud, & c'est pour se couvrir qu'ils se glissent entre les deux Peaux d'une Feuille. Ils y trouvent en même tems leur subsistance. Ils en mangent le Parenchyme ou la Pulpe, & ils font chemin en mangeant.

Les uns s'y creusent des Boyaux droits ou courbes. Ce sont des Mineurs *en Galleries.* Les autres minent tout-autour d'eux, dans des espaces circulaires ou oblongs, & ce sont des Mineurs *en grand.*

(110) Reaumur Ins. T. III. Mém. 1.

LES Dents ſont les inſtrumens au moyen desquels les Chenilles minent; mais parmi les Vers *Mineurs*, on en voit qui piochent le Parenchyme à l'aide de deux crochets équivalens à nos pioches.

C'EST dans la Mine même que pluſieurs de ces Inſectes ſe filent la Coque où ils doivent ſe transformer. D'autres ſortent de la Mine & vont filer ou ſe métamorphoſer ailleurs. Les Papillons qui proviennent des Chenilles *Mineuſes*, ſont de petits Miracles de la Nature. Elle leur a prodigué l'Or, l'Argent & l'Azur. Elle a même mieux fait que de les prodiguer; elle les a aſſociés avec goût à des couleurs plus ou moins riches, & l'on regrette qu'elle n'ait pas travaillé en grand de tels Chef-d'œuvres.

MAIS, les *Mineurs* ont quelque choſe de plus admirable à nous offrir. Donnez votre attention à ces Feuilles de Vigne que vous avez ſous les yeux. Elles ſont percées de trous ovales, qui ſemblent y avoir été faits avec un *Emporte-pièce*. Des Chenilles *Mineuſes* ont fait ces trous, en détachant de la Feuille deux morceaux de Peau, dont elles ſe ſont fabriqué une Coque: voilà cette Coque poſée perpendiculairement ſur un Echalas, à une aſſez grande diſtance de la Feuille qui en a fourni les matériaux. Comment a-t-elle été taillée, façonnée, détachée, transportée? Ne tentons pas de le deviner: tentons plutôt de ſurprendre l'induſtrieuſe Ouvrière ſur ſon Etabli.

ELLE mine *en Gallerie*, & c'eſt à l'extrêmité de la Gallerie, qu'elle conſtruit ſa Coque. Deux morceaux de Feuille, de figure ovale, très-minces, égaux & ſemblables doivent la compoſer. La Chenille prépare ces pièces; elle les amincit, en les déchargeant

du Parenchyme; elle les modèle; elle les double de ſoye; elle les coupe avec ſes Dents, comme avec des cizeaux; elle les aſſemble & les unit. Déja ils ne tiennent plus à la Feuille, & pourtant la Coque ne tombe point: la Chenille a pris la précaution de la retenir par quelques fils à l'espèce de cadre dont elle eſt bordée.

La Coque finie, la Chenille ſe met en devoir de la détacher de ſa place, & de la transporter. Elle a laiſſé une petite ouverture à un des bouts. Par cette ouverture, elle fait ſortir ſa Tête; elle la porte en avant, ſaiſit avec ſes Dents un point d'appui, & faiſant effort, elle tire la Coque à elle. Les fils qui la retenoient, cèdent, & la Chenille emporte ſa petite Maiſon, comme le Limaçon ſa Coquille.

Voyez-la cheminer: ſa marche eſt un nouveau myſtère. L'on avoit dit, que toutes les Chenilles ont au moins dix Jambes: celle-ci en eſt abſolument dépourvue, & nous montre ce qu'on doit penſer des Nomenclatures. Oppoſons à ſa marche un Verre très-poli, poſé perpendiculairement. Elle n'en eſt point arrêtée, & la voilà qui grimpe ſur ce Verre comme ſur une Feuille. Par quel art ſecret y trouve-t-elle priſe; car elle n'a ni Jambes, ni Crochets pour s'y cramponner? Vous avez vû des Chenilles, qui filent de petits monticules de ſoye, où elles ſe fixent. (111) Notre *Mineuſe* file de pareils monticules, de diſtance en diſtance, ſur le plan qu'elle parcourt. Avec ſes Dents, elle ſaiſit un de ces monticules, qui devient pour elle un point d'appui; elle tire à elle la Coque, & l'amène près du monticule; elle l'y attache; elle porte enſuite ſa

(111) Chap. 1. de cette Partie.

Tête en avant ; elle file un ſecond monticule ; elle s'y cramponne comme au premier ; elle fait effort pour détacher la Coque, la détache, la traîne vers le nouveau monticule, l'y attache encore, & ce ſecond pas fait vous dévoile le ſecret de ſon ingénieuſe Méchanique. Elle laiſſe ainſi ſur les Corps qu'elle parcourt de petites traces de ſoye, produites par les monticules, qu'elle file d'eſpace en eſpace.

PARVENUE au lieu où elle veut ſe fixer, elle y arrête ſa Coque à demeure, & la place dans une ſituation verticale. Il en ſort enſuite un très-joli Papillon, auſſi richement vêtu, que ceux des autres Mineuſes, & du même Genre.

CHAPITRE IX.

Les Fauſſes-Teignes.

D'AUTRES Inſectes habitent dans de grandes Galleries de ſoye, qu'ils prolongent & élargiſſent à meſure qu'ils croiſſent. Ils les recouvrent de matières groſſières, & ſouvent de leurs excremens. Ils conſtruiſent de ces Galleries ſur les divers Corps dont ils ſe nourriſſent, & qui varient ſuivant l'Eſpèce de l'Inſecte. L'on a donné le nom de *Fauſſes-Teignes* à toutes les Eſpèces qui ſe font de ſemblables Fourreaux. (112) Vous ſçavez, que ceux des vrayes *Teignes* ſont portatifs.

LES Fauſſes-Teignes les plus remarquables, ſont celles qui s'établiſſent dans les Ruches des Abeilles,

(112) Voyez REAUMUR, ubi ſup. Mém. 8.

& qui en détruiſent les Gâteaux. Elles n'ont point d'armes deffenſives, elles ne ſont recouvertes que d'une Peau molle & délicate, & pourtant la Nature les a appellées à vivre aux dépens d'un petit Peuple guerrier très-bien armé, & très-diſpoſé à défendre ſes établiſſemens. Nos Ingénieurs recourrent ſouvent aux mines & à la ſappe pour réduire les Places. Il étoit encore plus néceſſaire à nos Fauſſes-Teignes d'exceller dans cette ſorte d'attaque, & leurs ouvrages prouvent qu'elles y excellent.

Elles ne marchent jamais qu'à couvert. Elles pouſſent dans l'épaiſſeur des Gâteaux de longs Boyaux, qu'elles dirigent à leur gré, & où elles ſont toûjours en ſûreté contre l'Ennemi. Ces eſpèces de Galleries ſont garnies intérieurement d'un tiſſu de ſoye aſſez ſerré, & revêtuës par déhors d'une épaiſſe couche de grains de Cire & d'excrémens. Ainſi les beaux ouvrages des laborieuſes Abeilles ſont détruits ſourdement par un Ennemi qu'elles ne peuvent découvrir, & qui les force quelquefois à abandonner leur Ruche.

Ce n'eſt point au Miel, que les Fauſſes-Teignes en veulent: elles ne percent point les cellules qui en contiennent. Elles ne mangent que la Cire, & cette Matière que la Chymie ne ſçait pas diſſoudre, leur Eſtomac l'analyſe. Quand elles ont pris tout leur accroiſſement, elles ſe font au bout de la Gallerie une Coque de ſoye, qu'elles ne manquent point d'envelopper de grains de Cire.

C'est dans nos Greniers, que d'autres Fauſſes-Teignes s'établiſſent, & qu'elles multiplient avec excés. Elles en veulent à notre plus précieuſe denrée. Elles lient enſemble des grains de Blé; elles ſe filent au milieu de cet amas de grains, un petit tuyau, où elles ſe logent. Là, elles ſont toujours à

portée d'une nourriture abondante. Elles rongent à leur aiſe les grains qu'elles ont eu ſoin d'aſſujettir à leur Fourreau, & qui en ſont comme l'enveloppe. A l'aproche de la Métamorphoſe, elles abandonnent ce Fourreau ; elles ſe nichent dans l'intérieur d'un grain ou dans les petites cavités qu'elles creuſent dans les planchers : elles les tapiſſent de ſoye, & s'y transforment en Chryſalide.

CHAPITRE X.

Des Teignes en général. (113)

Les Teignes Domeſtiques.

Il eſt peu d'Inſectes, qui ayent autant de droit à notre admiration, que ceux qui ſçavent, comme nous, ſe faire des habits, & qui l'ont ſçu ſans doute avant nous. Comme nous, ils naiſſent nuds ; mais à peine ſont-ils nés, qu'ils travaillent à ſe vêtir. Vous comprenez que je parle des *Teignes*.

Toutes ne s'habillent pas d'une manière uniforme, & n'employent pas dans leurs habillemens les mêmes matières. Il y a peut-être plus de diverſité à cet égard dans les Modes des Teignes de différentes Eſpèces, que dans celles de différens Peuples de la Terre. Spectacle intéreſſant pour l'Obſervateur, & que le Contemplateur de la Nature ne peut conſidérer comme tout le reſte, que d'une vue très-générale.

Nous avons entrevû les Teignes *Domeſtiques* :

(113) Voyez ſur les diverſes eſpèces de teignes, dont il ſera parlé, Reaumur Mém. ſur les Inſ. T. III.

(114) elles méritent bien que nous leur donnions encore quelques momens d'attention. La forme de leur habit étoit la plus convenable: elle répond préciſément à celle de leur Corps. C'eſt un petit Fourreau cylindrique, ouvert pas les deux bouts. L'Etoffe eſt de la fabrique de la Teigne. Un mélange de ſoye & de poils en compoſent le tiſſu: mais il ne ſeroit pas aſſez doux pour l'Inſecte; il le double de pure ſoye. Nos meubles de laine & nos fourrures fourniſſent à ces Teignes les Poils qu'elles employent dans la fabrique de leurs étoffes. Elles font un choix de ces Poils; elles les coupent avec leurs Dents, & les incorporent artiſtement dans le tiſſu ſoyeux.

Elles ne changent jamais d'habit: celui qu'elles portoient dans leur enfance, elles le portent encore dans l'âge de maturité. Elles ſçavent donc l'allonger & l'élargir à propos. L'allonger n'eſt pas une affaire: elles n'ont pour cela qu'à ajouter de nouveaux fils & de nouveaux poils à chaque bout. Mais, l'élargir, n'eſt pas choſe ſi facile. Vous avez vû (115) qu'elles s'y prennent préciſément comme nous nous y prenons en pareil cas. Elles fendent le Fourreau de deux côtés oppoſés, & y inſèrent adroitement deux pièces de largeur requiſe. Elle ne fendent pas le Fourreau d'un bout à l'autre: les côtés s'écarteroient trop, & elles ſeroient à nud. Elles ne le fendent de chaque côté, que jusques vers le milieu de ſa longueur. Ainſi au-lieu de deux pièces ou de deux élargiſſûres, elles en mettent quatre. La Raiſon ne procéderoit pas mieux.

Leur habit eſt toujours de la couleur de l'étoffe ſur laquelle il a été pris. Si donc la Teigne dont

(114) Part. XI. Chap. 2.
(115) Partie XI. Chap. 2.

l'habit eſt bleu, paſſe ſur un drap rouge, les élargiſſûres ſeront rouges; elle ſe fera un habit d'Arlequin, ſi elle paſſe ſur des draps ou des étoffes de pluſieurs couleurs.

ELLES vivent des mêmes Poils dont elles ſe vêtent. Il eſt ſingulier qu'elles les digèrent, plus ſingulier encore que les couleurs ne s'altèrent point par la digeſtion, & que leurs excrémens ſoyent toujours d'une auſſi belle teinte que celle des draps qu'elles rongent. Les Peintres pourroient s'aſſortir auprès de nos Teignes de poudres de toutes couleurs, & de toutes les nuances de la même couleur.

ELLES font de petits voyages: celles qui s'établiſſent dans les fourrures, n'aiment pas à marcher ſur de longs Poils; elles coupent tous ceux qui ſe trouvent ſur leur route, & ne marchent jamais que la faux à la main. De tems en tems elles ſe repoſent: alors elles fixent leur Fourreau par de petits cordages, & le mettent pour ainſi dire à l'ancre. Elles l'arrêtent plus ſolidement encore, quand elles veulent ſe métamorphoſer. Elles en ferment exactement les deux bouts, pour y revêtir plus en ſûreté la forme de Chryſalide, & enſuite celle de Papillon.

CHAPITRE XI.

Les Teignes Champêtres, & les Teignes Aquatiques.

LES Teignes *Champêtres*, dont nous n'avons point à redouter les attaques, l'emportent beaucoup en induſtrie ſur les Teignes *Domeſtiques*. Elles prennent dans les Feuilles des Plantes la matière de leurs

habits ; mais, il faut qu'elles apprêtent cette matière, & qu'elles lui donnent la légéreté & la ſoupleſſe propres à leurs vêtemens.

Ces Teignes ſont des Eſpèces de *Mineuſes ;* & elles ſe gliſſent entre les deux Membranes d'une Feuille, qui ſont pour elles ce qu'une pièce de drap eſt pour un Tailleur ; avec cette différence, que celui-ci a beſoin d'un *patron*, & que nos Teignes ſçavent s'en paſſer. Elles détachent de ces Membranes toute la ſubſtance charnue qui leur eſt adhérente : elles les aminciſſent & les poliſſent. Elles coupent enſuite dans ces Membranes ainſi préparées, deux pièces, à peu près égales & ſemblables ; elles travaillent à leur donner la concavité, la courbûre ; les contours & les proportions que requiert la forme de leur Fourreau, & cette forme eſt ſouvent très-recherchée. Elles les aſſemblent & les uniſſent avec une propreté & une adreſſe incroyables, & finiſſent par les doubler de ſoye. Elles n'ont plus alors qu'à deſengrainer l'habit de dedans la Feuille où il a été pris & taillé, & cela n'exige que quelques efforts.

Il eſt de ces Fourreaux qui portent du côté du dos de petites dentelûres qui les ornent beaucoup, & les font paroître plus compoſés. Ces dentelûres ne ſont autre choſe que celles de la Feuille dans laquelle ces Fourreaux ont été façonnés.

Les Teignes *Champêtres* ſe métamorphoſent dans leurs habits, comme les Teignes Domeſtiques dans le leur. Nous n'avons fait encore qu'entrevoir l'art induſtrieux des Teignes *Champêtres ;* nous le conſidérerons ailleurs de plus près, & nous ne reviendrons point de notre étonnement. Au reſte, l'habit de ces Teignes n'eſt pas fait pour être allongé & élargi ; quand il devient trop étroit, elles en font un autre.

Quan-

F. QUANTITÉ de Teignes *Champêtres*, & de Teignes *Aquatiques*, car les Eaux ont auſſi leurs *Teignes*, n'entendent point à préparer l'étoffe de leurs vêtemens. Auſſi les matières qu'elles mettent en œuvre, ne ſont-elles ſuſceptibles d'aucune préparation.

DES brins de Bois, de petites baguettes, des fragmens de Feuilles, des morceaux d'Ecorce &c. poſés en recouvrement comme les tuiles, revêtent extérieurement le Fourreau, qui eſt de pure ſoye.

D'AUTREFOIS il eſt recouvert de Gravier, de petites Pierres, de morceaux de Bois, de parcelles de Roſeau, de petites Coquilles, tantôt de Moûles, tantôt de Limaçons, & ce qu'on n'imagineroit pas, les Moûles & les Limaçons habitent encore ces Coquilles: enchaînés au Fourreau, ils ſont forcés de ſuivre la Teigne qui les porte où il lui plaît. Une Teigne vêtue ainſi ne reſſemble pas mal à certains Pélerins. Celles qui ſont couvertes de Bois, de Gravier, de Pierres & d'autres matières auſſi lourdes, liées enſemble, reſſemblent aſſez à un Soldat Romain péſamment armé.

VOUS jugez bien, que de pareils habits doivent avoir des formes très-baroques: il en eſt pourtant de fort jolis, & où l'arrangement ſymétrique des matériaux compenſe un peu leur groſſiéreté.

LES Teignes Aquatiques trouvent quelque avantage à s'habiller d'une façon ſi étrange. Il faut qu'elles ſoyent toujours en équilibre avec l'Eau au milieu de laquelle elles vivent. Si leur Fourreau devient trop léger, elles y attachent une petite Pierre; s'il devient trop peſant, elles y attachent des brins de Roſeau.

Toutes ces Teignes ſe métamorphoſent dans leur Fourreau; les unes en Papillon, les autres en Mouches, d'autres en Scarabés.

Quelques Teignes *Champêtres* n'empruntent point pour ſe vêtir des matières étrangères; elles s'habillent de pure ſoye; mais leur tiſſu eſt bien plus ſerré, bien plus fin, bien plus luſtré que celui des plus belles Coques des Chenilles. Il a encore une ſingularité de plus; il eſt tout compoſé de petites Ecailles, ſemblables à celles des Poiſſons, & qui ſe recouvrent un peu les unes les autres. Le Fourreau eſt quelquefois ſurmonté d'une enveloppe en forme de Manteau, qui le couvre presque en entier, & qui eſt compoſé de deux pièces principales, dont la figure imite celle d'une Coquille *bivalve*, ou à deux battans.

Des Teignes, qui puiſent dans leur propre fond la matière de leur habit, devoient ſçavoir l'allonger & l'élargir: il leur en auroit trop couté de s'en faire un neuf au beſoin. Auſſi entendent-elles à merveille à l'agrandir. Elles n'y mettent pas des *élargiſſûres* à la manière des Teignes Domeſtiques: elles le fendent de place en place ſuivant ſa longueur, & rempliſſent ſur le champ les intervalles par de nouveaux fils, d'une longueur proportionnée à l'ampleur requiſe. Ce Fourreau, de forme ſingulière, devient auſſi pour elles une ſorte de Coque, où elles ſe transforment en Papillons.

CHAPITRE XII.

Réflexions sur ces divers Procédés des Insectes.

Vous avez parcouru d'une vue rapide les Procédés d'une multitude d'Insectes différens, & vous vous étonnez avec raison de la grande variété qui règne dans ces Procédés, tous relatifs à une même fin générale, & tous aussi diversifiés que le sont ceux de nos Artisans ou de nos Artistes. D'où vient que parmi les Insectes qui se préparent à la Métamorphose, les uns se pendent par le Derrière, les autres se lient avec une Ceinture, d'autres se construisent des Coques. D'où vient, que parmi ceux qui se construisent des Coques, les uns les font de pure soye, tandis que les autres y employent des matières de divers genres? Pourquoi la forme de ces Coques est-elle si différente chez différentes Espèces? Pourquoi est-il des Insectes qui roulent artistement les Feuilles des Plantes, tandis que d'autres ne font que les lier ou les plier? D'où vient, que d'autres minent ces Feuilles, & pourquoi ne les minent-ils pas tous de la même manière? Pourquoi enfin, toutes les Teignes ne portent-elles pas le même habit?

Tous ces *pourquoi*, & mille autres qu'on peut former sur les Productions de la Nature, sont autant d'énigmes pour des Etres rélégués dans un coin de l'Univers, & dont la vue, aussi courte que celle de la Taupe, ne sçauroit apercevoir que les objets les plus voisins, & les raports les plus directs, & les plus saillans. Les ouvrages des Insectes sont les derniers résultats de leur organisation, & cette or-

ganiſation répond au rôle qu'ils devoient jouer dans la grande Machine du Monde. Ils en ſont, à la vérité, de bien petites Pièces; mais, ces Pièces concourrent à un effet général, par leur engraînement avec des Pièces plus importantes. Ainſi la Ceinture que ſe file une Chenille, a ſes raports à l'Univers, comme l'Anneau de Saturne. Mais, combien de Pièces différentes interpoſées entre la Ceinture & l'Anneau, & entre Saturne & les Mondes de *Syrius!* Si l'Univers eſt un Tout, & comment en douter après tant & de ſi belles preuves d'un enchaînement univerſel? (116) la Ceinture de la Chenille tiendra donc auſſi aux Mondes de Syrius. Quelle Intelligence que celle qui ſaiſit d'une ſeule vue cette chaîne immenſe de raports divers, & qui les voit ſe réſoudre tous dans l'*Unité*, & l'Unité dans ſa CAUSE!

IL faut bien que nous demeurions dans la place qui nous a été aſſignée, & d'où nous ne pouvons découvrir que quelques chaînons de la chaine. Un jour nous en découvrirons davantage, & nous les verrons mieux. En attendant, nous pouvons enviſager les Procédés ſi variés & ſi induſtrieux des Inſectes, comme un agréable ſpectacle que la Nature préſente aux yeux de l'Obſervateur, & qui devient pour lui une ſource intariſſable de plaiſirs réfléchis & d'inſtructions utiles. Il eſt conduit à l'AUTEUR de l'Univers par le fil de la Chenille, & il admire dans la variété des moyens, & dans leur tendance au même but, la Fécondité & la Sageſſe de l'INTELLIGENCE ORDONNATRICE.

LE ſpectacle eſt plus intéreſſant encore, lorsque l'Obſervateur entreprend de dérouter les Inſectes, & de les tirer de leur cercle naturel. Ils montrent

(116) Part. I. Chap. 3. & 7.

alors des reſſources, qu'il n'avoit pas lui-même prévues, & qui trompent ſon attente. Lorsque les Fauſſes-Teignes de la Cire, manquent de Cire, elles ſçavent ſe faire des Galleries de Cuir, de Parchemin, ou de Papier. On a vû une Chenille parvenir à ſe conſtruire une Coque avec de petits morceaux de Papier, qu'on lui avoit offert, & qu'on avoit coupés comme on avoit voulu. Elles les faiſiſſoit avec ſes Dents & ſes premières Jambes, les transportoit au lieu où elle s'étoit établie, les mettoit en place, les lioit avec des fils, poſoit les uns ſur la tranche, les autres de plat, & formoit de tout cela un aſſemblage un peu bizarre, il eſt vrai, mais qui répondoit parfaitement à une Coque. Elle lui auroit donné une figure plus régulière, ſi elle avoit travaillé avec les matériaux deſtinés à ſon Espèce. Avant que nous euſſions apris à préparer & à aprêter les Laines & les Peaux des Animaux, les Teignes *Domeſtiques* n'alloient pas apparemment toutes nues. (117) Peut-être qu'elles s'habilloient alors à la manière des Teignes *Champêtres*. Cette réflexion nous achemine à tenter d'obliger différentes Teignes à ſe vêtir différemment. Il ſeroit curieux encore d'en obliger d'autres à aller nues. Il s'en trouveroit probablement qui ſe paſſeroient fort bien d'habit. Une ſuite de Générations de ces Teignes, élevées nues, nous aprendroit, ſi elles oublieroient enfin l'art de ſe vêtir. &c. &c.

(117) Les laines & les pelleteries ne ſont pas leurs ſeuls alîments Elles ne mangent que trop bien les plumes des oiſeaux & les employent auſſi à la conſtruction de leurs fourreaux. N. D. E.

CHAPITRE XIII.

Procédés des Coquillages.

La Moule de Rivière.

Nous n'attendons pas beaucoup des *Coquillages:* renfermés dans un Etui presque pierreux, & qui fait partie de leur être, ils nous paroîſſent bien lourds, & pour peu qu'ils nous montrent d'induſtrie, nous leur en tiendrons grand compte. Tous ne ſont pourtant pas auſſi lourds qu'ils le paroîſſent: nous allons contempler avec plaiſir les Procédés de quelques-uns.

Vous ſçavez, que les *Moules* habitent une Coquille *à deux Battans.* Les deux Pièces ſont unies par une ſorte de charnière, que la Moule fait jouer pour ouvrir & fermer à ſon gré la Coquille. La ſtructure de l'Animal n'eſt pas notre objet actuel: nous voulons voir ce qu'il ſçait faire. Il s'agit de la Moule *des Rivières.*

En voilà une dont la Coquille repoſe à plat ſur le Sable. Dans peu de tems, cette Coquille ſera aſſez loin du lieu où elle vous paroît maintenant collée. Ce ne ſera pas la Rivière qui lui fera changer de place; ce ſera la Moule elle-même qui la transportera.

Vous cherchez à pénétrer comment elle s'y prendra, & vous ne le découvrez point. Laiſſez-la faire, & ſuivez-là. Elle entr'ouvre ſa Coquille: elle en fait ſortir une eſpèce de Langue ou de Trompe charnue. Je vous préviens, que ſon deſſein eſt de mettre ſa Coquille ſur le tranchant: elle repoſe encore ſur un de ſes côtés, & ce côté eſt à peu près plat, & le

terrein horizontal. Comment donc réüſſira-t-elle à élever la Coquille, & à la poſer ſur ſa tranche? elle n'a pour tout inſtrument que ſa Trompe.

AVEC cette Trompe, elle laboure le Sable autour de ſa Coquille; elle creuſe un petit foſſé; elle y fait tomber la Coquille, qui ſe trouve ainſi poſée presque verticalement ſur ſon tranchant. La Moule porte ſa Trompe en avant; elle l'allonge le plus qu'elle peut; elle en cramponne l'extrêmité dans le Sable; & à l'aide de ce point d'appui, elle tire à elle la Coquille, qui achève de ſe relever: la voilà qui poſe toute entière ſur ſa tranche.

MAIS, la Moule veut aller en avant. Sa Trompe trace dans le Sable un ſillon ou une rainure: elle ſe cramponne comme la première fois: la Moule tire à elle la Coquille; celle-ci gliſſe dans la rainure, qui la maintient ſur ſon tranchant. La Moule fait ainſi chemin, & nous montre dans ſa Méchanique une reſſource que nous n'avions pas imaginée. Sa Trompe lui tient lieu de Mains & de Pieds, & ſuffit à tout: auſſi eſt-elle plutôt une Main ou un Pié, qu'une véritable Trompe.

CHAPITRE XIV.

Autres Coquillages.

La Telline.

DIVERS Coquillages de Mer, (118) dont la Coquille eſt encore *à deux Battans*, ſe meuvent par

(118) Les *Moules*, les *Lavignons*, les *Palourdes*, les *Sourdons*, &c.

une Méchanique peu différente. La pluspart ſont pourvûs de deux Tuyaux, au moyen desquels ils reſpirent l'eau, & qu'ils ont grand ſoin de tenir élevés au deſſus de la vaſe, dans laquelle ils ont coûtume de s'enfoncer plus ou moins. Il en eſt qui font jaillir l'eau à pluſieurs pieds de diſtance.

La Partie unique, qui dans quelques-uns, exécute le mouvement progreſſif ou rétrograde, reſſemble fort bien à une véritable Jambe munie de ſon Pié; mais cette Jambe eſt un Prothée, qui prend toutes ſortes de formes pour ſatisfaire aux beſoins de l'Animal. Elle ne lui ſert pas ſeulement à ramper, à s'enfoncer dans la vaſe ou à s'en retirer; mais, il s'en ſert encore avec beaucoup d'adreſſe, pour exécuter un mouvement, dont on ne ſe douteroit pas qu'un Coquillage fût capable.

Un Coquillage qui ſaute, doit paroître un ſpectacle bien nouveau. C'eſt une *Telline* que vous avez actuellement ſous les yeux. Remarquez qu'elle a mis ſa Coquille ſur la pointe ou le ſommet, comme pour diminuer les frottemens. Elle allonge ſa Jambe le plus qu'il lui eſt poſſible; elle lui fait embraſſer une portion conſidérable du contour de la Coquille, & par un mouvement ſubit, analogue à celui d'un Reſſort qui ſe débande, elle frappe de ſa Jambe le terrein, & ſaute ainſi à une certaine diſtance.

CHAPITRE XV.

Le Coutelier.

Le *Coutelier* ne rampe point. Il perce le Sable perpendiculairement. Il s'y creuſe un trou ou une

ſorte de cellule, qui a quelquefois deux pieds de longueur, & dans laquelle il monte & descend à ſon gré. Sa Coquille, dont la figure imite un peu celle d'un Manche de Couteau, lui a fait donner le nom de *Coutelier*. Elle eſt compoſée de deux longues Pièces, creuſées en goutière, & réünies par des Membranes. C'eſt un Etui qui renferme le Corps de l'Animal. La Partie à l'aide de laquelle il exécute tous ſes mouvemens, eſt logée au centre. Elle eſt deſtinée à faire principalement la fonction de Jambe, & elle s'en acquitte au mieux. Elle eſt charnue, cylindrique, & aſſez longue. Son bout peut, quand il le faut, s'arrondir en manière de Boule.

Voyez ce Coutelier étendu de ſon long ſur le ſable. Il va travailler à s'y enfoncer. Il fait ſortir ſa Jambe par le bout inférieur de la Coquille: il l'allonge & fait prendre à ſon extrêmité la forme d'une Pêle tranchante des deux côtés, & terminée en pointe. Il la dirige vers le Sable, & ſe ſert du tranchant & de la pointe pour l'y engager un peu avant. L'ouverture faite, il allonge ſa Jambe encore davantage; il la fait pénétrer plus bas dans le Sable, il la recourbe en crochet, & ſaiſiſſant avec ce crochet un point d'appui, il tire à lui la Coquille, l'oblige à ſe redreſſer peu à peu & à deſcendre dans le trou. Veut-il continuer à s'enfoncer? Il fait ſortir toute ſa Jambe hors de la Coquille; il engage dans le Sable la Boule qui la termine alors; il r'accourcit auſſitôt cette Jambe; ſa groſſe Tête, engagée fortement dans le trou, réſiſte plus à remonter, que la Coquille à deſcendre, elle deſcend donc, & c'eſt un premier pas que le Coutelier fait dans le Sable: il n'a qu'à répéter les mêmes manœuvres, pour s'enfoncer toujours plus. Veut-il remonter? il ne fait ſortir que la Boule; il

fait en même tems effort pour allonger la Jambe ; la Boule qui réſiſte à descendre, pouſſe la Coquille vers le haut du trou.

Il eſt aſſez ſingulier, que le Coutelier, qui vit dans l'Eau ſalée, craigne le Sel. Si l'on en jette une pincée dans ſon trou, il en ſortira promptement. Si on le prend, & qu'on le laiſſe enſuite r'entrer dans ſa cellule, on aura beau y jetter du Sel, il n'en ſortira plus. On diroit qu'il ſe ſouvient d'avoir été pris, & cela eſt ſi vrai, que lors qu'on ne cherche point à le prendre, on le fait toujours ſortir à volonté, en jettant du nouveau Sel dans le trou. Il ſemble donc qu'il connoiſſe le piège qu'on lui tend, & qu'il ne veuille pas s'y laiſſer prendre.

CHAPITRE XVI.

Les Dails ou Pholas.

Jettez les yeux ſur cette Pierre, que je viens de ramaſſer au bord de la Mer. Un Coquillage vivant y fait ſa demeure. Si je n'ajoutois pas qu'il eſt vivant, vous croiriez que je veux vous montrer une Pétrification, & votre curioſité ne ſeroit pas excitée par une choſe ſi commune.

Remarquez ſur la ſurface de la Pierre un trou fort petit : c'eſt par là que le Coquillage y eſt entré, & vous jugez de la petiteſſe de ce Coquillage par celle de cette ouverture. Partageons la Pierre pour voir le ſingulier Animal qui l'habite. Quelle n'eſt point votre ſurpriſe ! voilà un gros Coquillage, qui a près de trois pouces de longueur, & dont la Coquille, eſt formée de trois Pièces unies par une Mem-

brane ligamenteuſe. Il eſt logé dans une grande cavité, creuſée en manière d'entonnoir ou de cône tronqué. Le ſommet du cône eſt dans ce petit trou que vous voyez à la ſurface de la Pierre. Ce Coquillage eſt un *Dail* ou un *Pholas*. Comment a-t-il pû parvenir à percer une Pierre ſi dure?

COMMENT a-t-il pû paſſer par un trou ſi petit? Aprochez-vous de ce banc de terre glaize où le flot va mourir. Il eſt percé d'une multitude de trous pareils à celui de la Pierre que vous avez à la main. Tous ces trous ſont habités par de jeunes Dails, qui n'ont que quelques lignes de longueur. Ils n'ont donc pas eû à percer une Pierre dure: une ſimple glaize & une glaize abreuvée réſiſte peu. Mais, la Mer convertit inſenſiblement cette glaize en Pierre: le Dail, qui ſe trouvoit d'abord logé dans une terre molle, ſe trouve par la ſuite niché dans une cellule pierreuſe.

LE mouvement progreſſif de ces Coquillages eſt ſans doute le plus lent qu'il y ait dans la Nature, car il ſuit les proportions de leur accroiſſement. A meſure qu'ils croiſſent, ils s'enfoncent davantage. Ainſi la meſure de l'accroiſſement eſt celle du mouvement progreſſif. De là vient que la cellule eſt un entonnoir renverſé.

NOUS avons vû, que le Coutelier ſort de ſon trou, quand il lui plaît; le Dail ne ſort jamais du ſien, & n'en peut ſortir: la forme de cette ſorte de cellule s'y oppoſe. Tout ce qu'il peut faire, c'eſt d'allonger deux Tuyaux à l'ouverture du trou, avec leſquels il tire & rejette l'eau. Le Coutelier en fait de même.

VOUS êtes impatient de connoître l'inſtrument au moyen duquel le Dail creuſe ſa cellule. Cet inſtru-

ment n'a rien de tranchant: il eſt purement charnu, & taillé en forme de lozange. Vous jugez avec raiſon, qu'il doit opérer bien lentement, mais vous ne vous doutez peut-être pas, qu'il eſt capable de percer la glaize pétrifiée: au moins eſt-il très-ſûr qu'il peut percer le Bois. Apparemment que les Dails vivent long-tems, puiſque ce n'eſt que très à la longue que la glaiſe ſe pétrifie.

CHAPITRE XVII.

Divers Inſectes ou Animaux de Mer.

Les Orties.

LAISSONS pour quelque tems les Coquillages; nous les reprendrons enſuite. Divers Inſectes ou Animaux de Mer ont auſſi à nous entretenir des merveilles de leur AUTEUR. Prêtons-leur l'attention qu'ils méritent: ce qu'ils nous diront, vaudra bien un Chapitre de Théologie Naturelle.

SUR ces Rochers qui bordent la Mer, vous appercevez de petites maſſes charnues, de la groſſeur d'une Orange, & dont la forme imite celle d'une bourſe de Jettons, qui eſt aſſez celle d'un cône tronqué. Toutes ces maſſes vous paroiſſent immobiles & collées au Rocher par leur baſe. Les unes ſont chagrinées, les autres liſſes. Nous venons de les comparer à une bourſe de Jettons; mais, cette bourſe n'eſt pas pliſſée, & elle manque de cordons. Ce ſont des *Orties* (119) que vous voyez; Animaux

(119) Ainſi nommées par les Anciens, qui s'étoient imaginés qu'elles produiſoient ſur la Main le même effet que les Orties, ce qui eſt très-faux. V. Meduſa. *Linn. Syſt. n.*

fort-ſinguliers, & qui demandent à être obſervés de plus près. Le Corps de l'Animal eſt en effet renfermé dans une ſorte de bourſe charnue, de figure cônique. Au ſommet du cône eſt une ouverture, que l'Ortie augmente ou diminue à ſon gré.

PARCOURONS les Orties que nous avons actuellement ſous les yeux: en voilà une qui s'ouvre & s'épanouït comme une Fleur. Elle a fait ſortir cent cinquante Cornes charnues, ſemblables à celles des Limaçons, diſtribuées ſur trois rangs autour de l'ouverture. Vous remarquez, que de petits jets d'eau jailliſſent de ces Cornes: elles n'ont donc pas les mêmes fonctions que celles du Limaçon: vous jugez qu'elles ſont analogues aux Tuyaux des Dails, des Couteliers, & des autres Coquillages que vous avez vûs, & ce jugement eſt très-vrai.

VOUS remarquez encore, que la figure de toutes ces Orties varie beaucoup; que leur baſe eſt tantôt circulaire, & tantôt ovale, & que la hauteur du cône varie comme les dimenſions de ſa baſe. Il s'élève ou s'abaiſſe ſuivant que la baſe ſe retrécit ou s'élargit.

TOUCHEZ une de ces Orties épanouïes; voyez avec quelle promptitude elle ſe ferme & ſe contracte. Mais, vous n'appercevez point de mouvement progreſſif: les Orties ſont-elles donc condamnées à paſſer toute leur vie collées à la même place? Les Anciens l'ont cru. Que devons-nous en penſer?

IL y a environ une heure, que cette groſſe Ortie, que vous avez à votre droite, touchoit cette pointe du Rocher: remarquez qu'elle en eſt à préſent éloignée de plus d'un pouce. Vous vous étonnez de ne l'avoir point aperçûe cheminer, car vous l'avez regardée plus d'une fois: c'eſt que ce mouvement progreſſif eſt auſſi lent que celui de l'aiguille d'une hor-

loge. Nous devons être curieux de connoître comment l'Ortie l'exécute.

TOUT ſon Corps eſt garni extérieurement de divers ordres de Muſcles. Ceux de la baſe vont, comme des rayons, du centre à la circonférence: d'autres deſcendent du ſommet vers la baſe. Ces Muscles ſont en même tems des Canaux, pleins d'une liqueur, qu'on en fait ſortir en les piquant. Ils ſe rempliſſent & ſe vuident au gré de l'Ortie. C'eſt par le jeu de ces Muſcles ou Canaux, que s'exécute ce mouvement progreſſif que nous cherchons à connoître. Suivons l'Ortie lors qu'elle veut aller en avant. Sa baſe eſt circulaire. Elle enfle les Muſcles qui regardent le côté où elle tend. Elle y envoye ſa liqueur, qui en les enflant, les allonge. Ils ne peuvent s'allonger, que le bord correſpondant de la baſe ne change de place, & ne ſe porte un peu en avant. En même tems, elle relâche les Muſcles oppoſés, elle en vuide les Canaux. Ils ſe raccourciſſent. Ils ne peuvent ſe raccourcir, que le bord de la baſe, qui leur correſpond, ne rentre un peu en dedans, & préciſément d'autant que le bord oppoſé s'eſt porté en dehors. Telle eſt la Méchanique qui exécute le premier pas de notre Ortie. Pour en faire un ſecond, elle fait prendre de nouveau à la baſe la forme circulaire, en gonflant également tous les Canaux, puis elle répète les mêmes manœuvres que nous venons d'entrevoir.

TOUT le mouvement progreſſif des Orties ne ſe réduit pas à celui-ci. Elles ont une autre manière de marcher, qui ſe rapproche plus de celle des Inſectes. Elles ſçavent ſe ſervir de leurs Cornes en guiſe de Jambes. Mais, ces Cornes ſont au ſommet de leur Corps; l'Ortie eſt apliquée par ſa baſe contre le Rocher: comment les Cornes feront-elles la fonc-

tion de Jambes? L'Ortie que vous ſuivez, va vous l'aprendre. Elle ſe renverſe ſens deſſus deſſous; la baſe abandonne le Rocher, & le cône eſt placé ſur ſon ſommet. Toutes les Cornes ſortent, & vous les voyez s'accrocher au Rocher. Elles ſont gluantes & rudes au toucher: elles ont donc beaucoup de facilité à ſe cramponner.

SOUPÇONNERIEZ-VOUS, qu'un Animal, qui eſt tout charnu, & qui n'a aucun inſtrument pour ouvrir ou pour percer les Coquilles, ſe nourrit de Coquillages? D'aſſez petites Orties avallent de fort gros Coquillages, & l'on a peine à comprendre comment ils ont pû ſe loger dans l'intérieur de l'Ortie. Il eſt vrai que celle-ci étant pûrement charnue, elle eſt ſuſceptible d'une grande diſtenſion. Elle eſt une ſorte de Bourſe fort ſouple, qui s'agrandit au beſoin. L'ouverture de la Bourſe eſt proprement la Bouche de l'Ortie. Comme ſon intérieur n'eſt pas transparent, on ne peut voir ce qui s'y paſſe, & comment l'Ortie vient à bout de vuider le Coquillage. Au moment qu'elle l'a avalé, elle ſe referme. Voyez cette jeune Ortie exactement fermée: elle vient d'avaler un aſſez gros Limaçon: elle eſt occupée à le vuider & à le digérer. La voilà qui ſe r'ouvre, & qui rejette la Coquille vuide. A côté eſt une autre Ortie qui fixe votre attention: elle a englouti une grande Moule, & elle fait d'inutiles efforts pour en rejetter la Coquille. Elle ne peut y réüſſir: la Coquille ſe préſente mal à l'ouverture, & vous commencez à être inquiet pour la malheureuſe Ortie. Elle a une reſſource que vous ne devinez pas. Regardez vers ſa baſe: la Coquille s'y fait jour par une large playe; l'Ortie s'en délivre, & cette large playe ne ſera pas plus pour elle que n'eſt pour nous une égratignûre.

TOUTES les Orties ne ſe délivrent pas par un moyen auſſi violent: elles en ont un autre, qui leur

réuſſit pour l'ordinaire. Elles ſe renverſent comm un gand ou un bas, de manière que les bords d l'ouverture, qui ſont des eſpèces de Lèvres, ſe replient ſur la baſe. La Bouche eſt alors d'une grandeur déméſurée; & le fond de la Bourſe presque à découvert. On y aperçoit une ſorte de *ſuçoir*, qui eſt probablement l'inſtrument avec lequel l'Ortie vuide les Coquilles. Elle rejette donc par la Bouche le réſidu des Corps dont elle ſe nourrit.

Ce n'eſt pas ſeulement pour ſe délivrer des Corps étrangers, que les Orties ſe renverſent ainſi; elles ſe mettent dans la même poſture pour accoucher. Elles ſont vivipares. Les Petits naiſſent tous formés; & l'on voit paroître des Orties en mignature. L'ouverture qui leur livre paſſage, eſt ſi grande, qu'elle en pourroit laiſſer paſſer à la fois une multitude. Il ne ſort pourtant jamais qu'un ſeul Petit à la fois. Tous ſont d'abord renfermés dans certains replis cachés au fond de la Bourſe.

Ces Orties, que vous ne vous laſſez point d'obſerver, ne réveillent-elles point dans votre Eſprit l'idée de ces fameux Polypes *à Bras*, (120) qui nous ont offert tant de merveilles? Ils ſont auſſi tout membraneux, trés-voraces, & pourvûs de Cornes, qui leur tiennent lieu de Bras & de Jambes. Ils rejettent de même par la Bouche le réſidu des alimens. Les Lèvres de cette Bouche peuvent auſſi ſe renverſer ſur le Corps. Voilà bien des traits d'analogie. Les Orties reſſembleroient-elles encore aux Polypes par la ſingulière propriété de pouvoir être multipliées de Boûture & greffées? C'eſt ce que les expériences les plus modernes ont mis hors de doute. D'une ſeule Ortie partagée ſuivant ſa longueur ou ſuivant ſa largeur,

(120) Part. VIII. Chap. 15.

geur, on fait deux ou trois Orties, à qui au bout de quelques ſemaines il ne manque rien. On peut auſſi les greffer; mais il faut avoir recours à la *ſuture*. Vous n'êtes plus ſurpris à préſent, de la conſolidation de cette énorme playe, faite à la baſe d'une Ortie par une grande Coquille qui s'y faiſoit jour. Ce n'eſt rien du tout qu'une ſemblable playe, pour un Animal qui peut être mis en pièces, ſans ceſſer de vivre & de multiplier dans chaque pièce. Les Orties ſeront donc des Eſpèces de Polypes *à Bras* d'une grandeur monſtrueuſe, ou ſi vous l'aimez mieux, les Polypes *à Bras* ſeront des Eſpèces de très-petites *Orties*.

QUITTONS ces Rochers peuplés d'Orties, & portons nos pas vers cette petite Anſe où la Mer eſt fort tranquille. Panchez-vous, & regardez la ſurface de l'eau. Qu'apercevez-vous? une eſpèce de Gélée verdâtre qui ſurnage. Sa forme imite celle d'un Champignon en Paraſol. Elle a près de deux pieds de diamètre. Prenez-en un morceau entre vos Doigts; maniez-le quelques momens: vous le voyez ſe réſoudre en eau. La chaleur de votre Main a ſuffi pour le fondre. Vous vient-il dans l'Eſprit que cette Gélée eſt un véritable Animal, & même une eſpèce d'Ortie? Elle a été nommée *Ortie errante*, parce qu'elle ne ſe fixe point, & qu'elle flotte de côté & d'autre. Sa ſurface convexe ne préſente qu'une infinité de petits grains ou Mammelons. Mais, ſa ſurface inférieure, qui eſt concave, eſt très-organiſée. L'on y voit un grand nombre de Canaux, diſpoſés réguliérement, & façonnés avec beaucoup d'art, les uns circulaires, les autres diſtribués comme les rayons d'une roue, & qui ſont pleins d'une liqueur aqueuſe, qui paſſe des uns aux autres.

Cet étrange Animal erre dans la Mer. Il eſt ſpécifiquement plus peſant que l'eau. Il ne peut s'y ſoutenir qu'à l'aide d'un mouvement volontaire, qui mérite d'être obſervé, & qu'on ne peut bien voir que dans les endroits où l'eau eſt calme. Elle l'eſt dans cette petite Anſe ſur le bord de laquelle nous ſommes aſſis. Fixez vos regards ſur la ſurface de la Gélée qui s'offre à nous. Remarquez qu'elle ſe donne des mouvemens, que vous êtes tenté de comparer à des mouvemens de *ſyſtole* & de *diaſtole*. Ils n'en ſont pas néanmoins. Ils n'ont pour fin que de faire ſurnager l'Ortie. Vous voyez, que dans l'eſpèce de ſyſtole, la ſurface de l'Animal devient très convexe, & que dans la diaſtole, elle s'applatit & s'élargit ſubitement. Telle eſt la manière de nager de notre Ortie gélatineuſe. Séchée au Soleil, elle ſe réduit presque à rien. On s'imagine voir un petit morceau de parchemin ou de colle fort transparent. Il n'y a pas lieu de douter que cette Eſpèce d'Ortie, ne multiplie, comme les autres, de Boûture; mais je ne ſache pas que l'expérience en ait été faite. Une Gélée doit avoir bien plus de facilité à ſe régénérer, que des Corps organiſés de même genre, d'un tiſſu plus ſerré & plus ferme.

CHAPITRE XVIII.

Les Etoiles. (121)

Il n'eſt point de formes régulières ou bizarres, dont le Règne animal ne nous préſente des modè-

(121) Aſterias. *Linn. ſyſt. nat.*

les. Le ſpectacle le plus intéreſſant aux yeux du Naturaliſte eſt ſans doute celui de ces formes ſi prodigieuſement variées, & ſi propres à lui faire concevoir les plus hautes idées de la Fécondité inépuiſable de la Nature.

VOICI un Animal dont la figure eſt préciſément celle ſous laquelle l'on nous peint les Etoiles du Firmament. Le moyen de ne pas lui donner le nom d'*Etoile!* Il eſt presque plat. Du milieu de ſon Corps partent quatre ou cinq Rayons, à peu près égaux & ſemblables. Sa ſurface ſupérieure eſt couverte d'une Peau dure, calleuſe & fort chagrinée. Au centre de la ſurface inférieure, eſt placée la Bouche, garnie d'un ſuçoir, dont l'Etoile ſe ſert pour tirer la ſubſtance des Coquillages dont elle ſe nourrit. Cinq petites Dents ou Pinces les retiennent aſſujettis pendant qu'elle les ſucce, & lui aident peut-être à ouvrir la Coquille.

LES Jambes de l'Etoile ſont une vraye curioſité. Elles ſont attachées à ſa ſurface inférieure, & diſtribuées avec ſymétrie ſur quatre rangs, chacun de ſoixante & ſeize Jambes; enſorte que chaque Rayon eſt pourvû de trois-cents-quatre Jambes, & l'Etoile entière de quinze-cents-vingt. Cependant, qui le croiroit? malgré tout ce prodigieux attirail de Jambes, l'Etoile ne va guères plus vîte, que la Moule avec ſa Jambe unique. Après cela, hâtons-nous de décider du haut de notre Tête ſur les fins particulières. Je renvoye ici mon Lecteur à la réflexion que je faiſois à l'entrée du Chapitre 14. de la Partie VIII.

CES Jambes, qui ont été ſi exceſſivement multipliées dans les Etoiles, reſſemblent parfaitement aux Cornes du Limaçon, ſoit par leur figure, ſoit par leur

consistence ou par leur jeu. Quand l'Etoile veut marcher, elle déploye ses Jambes, comme le Limaçon ses Cornes, & saisit avec leur extrêmité les divers Corps marins sur lesquels elle rampe. Ordinairement elle ne fait sortir qu'une partie des Jambes; le reste demeure en réserve pour les besoins qui surviennent. La Méchanique qui préside à leurs mouvemens, est une belle preuve d'une INTELLIGENCE CRÉATRICE. Ouvrons un Rayon en le partageant suivant sa longueur, & nous mettrons à-découvert les principaux Ressorts de la Machine.

UNE Cloison presque cartilagineuse, faite en forme de Vertèbres, divise tout le Rayon. De part & d'autre de cette Cloison, vous appercevez deux rangs de petites Boules, semblables à des Perles de la plus belle eau. Que le plaisir que vous goutez à les contempler, ne vous fasse pas perdre le fait le plus intéressant: remarquez, je vous prie, que le nombre de ces petites Boules est précisément égal à celui des Jambes. Comptez les unes & les autres. Vous voyez que chaque Boule répond ainsi à une Jambe. Vous croyez démêler dans ces Boules une liqueur limpide; vous ne vous trompez point. Passez le Doigt dessus; elles se vuident, la liqueur passe dans les Jambes correspondantes, & elles s'allongent aussitôt. L'Etoile n'a donc qu'à presser les Boules pour déployer ses Jambes. Mais, elles sont capables de contraction, & lors qu'elles se contractent, elles refoulent la liqueur dans les Boules, d'où elle sera de nouveau chassée dans les Jambes, pour procurer le mouvement progressif.

VOUS avez du penchant à conjecturer que ces Jambes assez semblables aux Tuyaux avec lesquels divers Coquillages respirent, servent aussi aux mêmes

usages. Mais, la Nature, qui a prodigué les Jambes aux Etoiles, leur a encore prodigué les Organes de la Respiration. Elle les a même beaucoup plus multipliés que les Jambes. Ce sont de très-petits Tuyaux cônicques, disposés par groupes, & qui produisent autant de petits jets d'eau.

PARMI nos Etoiles, vous en observez qui n'ont que deux ou trois Rayons, & en y regardant de plus près, vous découvrez de très-petits Rayons, qui semblent commencer à pousser. Seroit-ce donc, me demandez-vous, que les Etoiles multiplient aussi de Boûture? Des Animaux formés de la répétition d'un si grand nombre de Parties tant extérieures qu'intérieures, se régénéreroient-ils comme les Polypes, dont la structure nous paroit si simple? Rien n'est plus vrai, & les Etoiles que vous avez sous les yeux, vous en fourniſſent la preuve. Il arrive assez souvent à ces Animaux de perdre deux ou trois de leurs Rayons, & cette perte n'est pas plus pour eux, que pour les Polypes celle de quelques Bras. On a beau déchiqueter les Etoiles, on a beau les mettre en pièces, on ne parvient point à les faire périr. Elles renaissent toujours de leurs débris, & chaque morceau devient une Etoile complette.

CETTE admirable ressource étoit sur-tout nécessaire à une Espèce d'Etoile, dont les Rayons sont fort cassans, & qui lui tiennent lieu de Jambes. En prodiguant les Jambes avec tant de complaisance aux autres Etoiles, la Nature sembleroit avoir oublié celle-ci, & l'avoir, en quelque sorte, disgraciée, si elle ne lui avoit donné des Rayons aussi flexibles que la Queue du Lézard, & dont elle se sert avec assez d'adresse pour ramper sur le fond de la mer.

CHAPITRE XIX.

Les Hériſſons. (122)

Voici des Animaux travaillés avec bien plus d'appareil encore; j'ai presque dit où éclate un bien plus grand luxe. Les *Hériſſons* de mer, comme ceux de terre, doivent leur nom à leurs Piquans. Mais les Piquans des Hériſſons de mer ſont toute autre choſe que ceux des Hériſſons de terre. Les Piquans des premiers ſont leurs Jambes. Faiſons-nous une idée de l'extérieur de ces Animaux, où la Nature a pris plaiſir à accumuler avec tant de profuſion les Organes rélatifs au mouvement progreſſif.

La forme de ces Hériſſons eſt celle d'un Boûton arrondi. Il eſt creux intérieurement, & ſa ſurface eſt très-ouvragée. L'on pourroit en comparer le travail à celui de certains Boûtons de cuivre ou de *trait*. Une multitude de Tubercules, ſemblables à des Mammelles, diſtribuées dans un ordre régulier, y repréſentent par leur arrangement de petits triangles, qui diviſent toute la ſurface du Boûton en différentes aires. Ces triangles ſont ſéparés par des bandes, eſpacées régulièrement, & percées de trous, diſtribués avec beaucoup de ſymétrie ſur pluſieurs lignes. Ces trous traverſent de part en part toute l'épaiſſeur du Squelette, car le Corps de nos Hériſſons eſt une ſorte de Boîte oſſeuſe. Chaque trou eſt une guaîne où eſt logée une Corne charnue, pareille à celles du Limaçon, & ſuſceptible des mê-

(122) Autrement *Oulfius* Echinus *Linn.* Voy. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences 1712.

mes mouvemens. Il y a donc autant de Cornes que de trous, & l'on compte au moins treize-cents trous. Comme le Limaçon, le Hériſſon ſe ſert de ſes Cornes pour tâter le terrein, & les divers Corps qu'il rencontre ſur ſa route. Mais, il s'en ſert ſurtout pour s'y cramponner, & ſe mettre à l'ancre.

Les Tubercules ſont les baſes d'autant d'Epines ou de Jambes, & leur nombre eſt au moins de deux mille cent. Ainſi il n'eſt presque aucun point du Corps du Hériſſon où il ne ſe trouve une Jambe. Il peut donc marcher ſur le Dos comme ſur le Ventre; & en général quelle que ſoit ſa poſture, il y a toujours un bon nombre de Jambes prêtes à le porter, & de Cornes prêtes à le fixer. Les Jambes dont il ſe ſert le plus volontiers, ſont celles qui environnent la Bouche; mais, quand il lui plaît, il marche en tournant ſur lui-même comme une rouë.

Sa Bouche, munie de cinq Dents, eſt au milieu du Ventre. Sur le Dos ou au ſommet du Boûton, eſt une autre ouverture qu'on croit être l'Anus.

Voilà donc un Animal pourvû au moins de treize-cents Cornes, & de deux mille cent Jambes. Combien faut-il de Muſcles pour mouvoir tant de Cornes & tant de Jambes? Combien y-a-t-il de fibres & de fibrilles dans chacun de ſes Muſcles? Quelle étonnante multiplication de pièces dans ce petit Animal! Quelle régularité, quelle ſymétrie, & même quel agrément dans leur diſtribution! quelle variété dans leur jeu!

Lors que le Hériſſon veut faire chemin, il ſe tire avec les Jambes qui regardent l'endroit où il tend, & ſe pouſſe vers le même endroit avec les Jambes oppoſées. Toutes les autres demeurent alors

dans l'inaction. En même tems qu'une partie des Jambes travaillent, les Cornes qui les avoisinent, se déployent pour sonder la route ou ancrer l'Animal.

CHAPITRE XX.

Le Bernard l'Hermite.

Les Coquillages naissent vêtus. La Coquille qu'ils apportent en naissant croît avec eux & par eux. L'Animal qui s'offre à nos regards, & qu'on prendroit pour une sorte d'Ecrevisse, vient au jour dépourvû de Coquille, & pourtant il lui en falloit une, pour couvrir la plus grande partie de son Corps, dont la Peau mince & délicate souffriroit trop d'être à nud. La Nature l'auroit-elle donc traité en Marâtre en lui refusant un tégument si nécessaire? point du tout: bienfaisante envers tous les Animaux, elle n'a point oublié celui-ci. Elle ne l'a pas revêtu d'une Coquille; il est vrai; mais elle a fait l'équivalent, en lui enseignant à s'en revêtir. Instruit par un si grand Maître, notre Hermite sçait se loger dans la première Coquille vuide qu'il rencontre. Il s'adresse assez indifféremment à toutes celles qui sont tournées en spirale. Souvent il s'y retire si avant, qu'on ne l'apperçoit point, & que la Coquille paroît vuide. Veut-il changer de place? il fait sortir ses grosses Pattes ou Pinces, semblables à celles de l'Ecrevisse, & saisissant avec ces espèces de Tenailles les Corps qui l'avoisinent, il tire à lui la Coquille, en même tems qu'il s'entortille fortement autour des parois ou de la rampe, pour ne point se trouver à nud. Si la Coquille devient trop étroite, il l'abandonne, & va se lo-

ger dans une autre mieux proportionnée à ſa taille. L'on dit, qu'il y a quelquefois des combats entre nos Hermites pour une Coquille, & qu'elle demeure à celui qui a la plus forte Pince. Nos combats n'ont presque jamais un objet auſſi important. (123)

CHAPITRE XXI.

Les Coquillages qui filent.

Les Moules & les Pinnes Marines.

Le titre de ce Chapitre vous ſurprend ſans doute. Vous ne vous attendiez pas à ce nouveau trait de l'induſtrie des Coquillages, qui promettoient ſi peu. Vous aviez déja été fort étonné de l'adreſſe qui brille dans le mouvement progreſſif de pluſieurs : votre étonnement redouble en aprenant qu'il en eſt qui ſçavent filer, & vous êtes impatient de les voir à l'ouvrage, & de juger de leur travail. Promenons-nous ſur le bord de la Mer. Vous découvrez quantité de *Moules*, les unes iſolées, les autres entaſſées par paquets. Conſidérez-les un peu plus attentivement : vous obſerverez, que toutes ſont attachées aux pierres ou les unes aux autres, par un grand nombre de petits cordages déliés. Choiſiſſons une de ces Moules pour l'obſerver de plus près : nous en démêlerons mieux toutes leurs manœuvres. En voici une qui travaille à s'attacher à cette pierre, qui eſt presque à fleur de l'eau. Sa Coquille eſt entr'ouverte : elle en fait ſortir une ſorte de Langue fort ſouple, qu'elle allonge, & qu'elle raccourcit al-

(123) Voyez Mém. de l'Acad. des Sciences, 1710. p. 464. & ſuiv.

ternativement. Remarquez, qu'elle en aplique ſouvent le bout contre la pierre, & qu'elle la retire auſſi-tôt dans ſa Coquille, pour l'en faire reſſortir un moment après. De la racine de cette eſpèce de Langue, partent des fils, dont la groſſeur égale celle d'un cheveu ou d'une ſoye de Porc. Ces fils vont en s'écartant les uns des autres, & leur extrêmité eſt collée à la pierre. Regardez-les de fort près; vous apercevrez qu'ils ſe terminent tous par un petit empâtement, qui les attache plus fortement à la ſurface de la pierre. Ce ſont autant de petits cables, qui tiennent notre Moule à l'ancre. Il y a ſouvent plus de cent cinquante de ces petits câbles, employés à amarer une Moule. Chaque cable n'a guères que deux pouces de longueur.

C'est la Moule elle-même qui a filé tous ces cordages. En contemplant le mouvement progreſſif de la Moule de Rivière & de quelques-autres Coquillages, (124) vous avez fort admiré l'adreſſe avec laquelle ils ſe ſervent de leur eſpèce de Langue. Vous avez vû que cette partie unique leur tient lieu à la fois de Bras & de Jambes. La Langue de nos Moules de Mer s'acquitte auſſi des mêmes fonctions; mais, chez celles-ci, ce petit inſtrument eſt bien plus admirable encore. Non ſeulement il leur ſert, comme aux autres Coquillages, de Bras pour ſe cramponner, & de Jambes pour ramper: il eſt encore la Filiere qui fournit ces fils nombreux, au moyen desquels la Moule réſiſte à l'impulſion du flot.

De l'origine de la Langue jusqu'à ſon extrêmité s'étend une Rainûre; qui la diviſe ſuivant ſa longueur en deux parties égales. Cette Rainûre eſt un véritable Canal, garni d'un grand nombre de pe-

(124) Chap. 13. & 14. de cette Partie.

tits Muſcles, qui l'ouvrent & le ferment. Dans ce Canal paſſe une liqueur visqueuſe, qui eſt la matière des fils que tend la Moule. A ſa naiſſance, ce Canal eſt exactement cylindrique, & c'eſt la proprement que les fils ſont moulés.

LES divers mouvemens que ſe donnoit, il n'y a qu'un moment, la Langue de la Moule que nous obſervons, avoient tous pour fin de l'attacher à la pierre. Ces fils plus blancs & plus transparens que les autres, ſont ceux qu'elle a tirés récemment de ſa filière. Elle n'a pas achevé de s'ancrer, & voilà ſa Langue qui s'allonge de nouveau, d'environ deux pouces, & dont le bout s'aplique contre la pierre. La liqueur visqueuſe coule dans le Canal, & arrive à ſon extrêmité. Cette liqueur eſt déja moulée, elle eſt déja un fil cylindrique. La Moule colle le bout de ce fil à la pierre; mais, elle veut qu'il s'y aplique par une ſurface un peu large, pour y être plus adhérent. Elle lui procure donc avec le bout de ſa Langue, ce petit empâtement, que vous avez obſervé, & qui eſt très-ſenſible.

IL s'agit à préſent de tendre un autre cable à quelque diſtance de celui-ci. La Langue doit donc abandonner ce dernier, pour aller travailler ailleurs. Comment l'abandonnera-t-elle? Le Canal s'ouvre dans toute ſa longueur, & laiſſe ſortir le fil. La Langue dégagée de ce fil, ſe retire promptement ſur elle-même, r'entre dans la Coquille, & en reſſort un inſtant après, pour attacher un peu plus loin un nouveau cable.

AVEZ-VOUS pris garde à une petite adreſſe de notre Moule? Elle venoit de tendre le premier fil: pour s'aſſurer s'il étoit bon, elle l'a mis ſur le

champ à l'épreuve ; elle l'a tiré fortement à elle, comme pour le rompre. Il a réſiſté à cet effort, & ſatisfaite de l'épreuve, elle a été tendre le ſecond fil, qu'elle a éprouvé comme le premier.

Ces cordages que les Moules de Mer filent avec tant d'art, ſont réellement pour elles, ce que les cables ſont pour un Vaiſſeau qui eſt à l'ancre. Vous me demandez, ſi elles ſçavent auſſi lever l'ancre? diverſes expériences paroiſſent prouver, qu'elles n'ont pas cette induſtrie. Sans doute qu'elle ne leur étoit pas néceſſaire. Mais, elles chaſſent quelquefois ſur leurs ancres ; il leur importoit donc de pouvoir ſe transporter d'un lieu dans un autre, & d'avoir en réſerve de nouveaux cables.

Ainsi la Mer a ſes Fileuſes comme la Terre. Les Moules ſont à la Mer, ce que les Chenilles ſont à la Terre. Il y a néanmoins une différence remarquable entre les unes & les autres. Le travail des Chenilles répond préciſément à celui des Tireurs d'Or. Le fil de ſoye ſe moule en paſſant par le bec de la filière, & la Chenille lui donne la longueur qu'elle veut, qui eſt dans certaines Coques de pluſieurs centaines de pieds. (125) Le travail des Moules doit être plutôt comparé à celui des Ouvriers qui jettent les Métaux en fonte. La filière de ces Coquillages eſt un véritable moule qui ne détermine pas ſeulement la groſſeur du fil, mais qui détermine encore ſa longueur, toujours égale à celle de la filière ou de la Langue.

Les *Pinnes Marines*, Eſpèces de fort grandes Moules, ſont de plus habiles fileuſes encore. Leurs fils, longs au moins de ſept à huit pouces, ſont d'une grande fineſſe, & l'on en fait de beaux ouvra-

(125) Chap. 4. de cette Partie.

ges. Si les Moules ſont les Chenilles de la Mer, les Pinnes en ſont les Araignées. Les fils des Pinnes ſervent, comme ceux des Moules, à les amarrer, & à les défendre de l'agitation des flots. Ils ſont prodigieuſement nombreux, & forment par leur réünion, une ſorte de houppe ou d'échevau de ſoye, du poids d'environ trois onces. L'inſtrument qui les prépare & les moule, reſſemble pour l'eſſentiel, à celui des autres Coquillages de ce genre: il eſt ſeulement beaucoup plus grand, & la rainûre qui le diviſe ſuivant ſa longueur, eſt plus étroitte. A ſon origine, eſt un ſac membraneux, compoſé de pluſieurs feuillets charnus, qui ſéparent les feuillets ſoyeux dont la houppe réſulte.

CHAPITRE XXII.

Les Coquillages, & autres Animaux de Mer qui s'attachent par une ſorte de Glû ou de Suc pierreux.

S'IL n'a pas été donné à tous les Coquillages & Animaux de Mer de s'amarrer avec autant d'adreſſe que les Moules & les Pinnes, la Nature les en a dédommagés par des moyens qui ne ſont pas moins efficaces. Avant que de quitter ce Rivage, qui nous a offert tant d'objets intéreſſans, arrêtons-nous quelques momens à conſidérer ce petit Coquillage, que vous voyez attaché à ce Rocher. C'eſt un *Oeil de Bouc* ou une *Patelle*.

SA Coquille, qui eſt d'une ſeule pièce, eſt faite en maniére de châpiteau cônique, ſous lequel tout le Corps eſt à couvert, comme ſous un toict. L'Animal peut élever ou abaiſſer ce toict à ſon gré.

Quand il l'abaiſſe, il cache le Corps en entier, & repoſe immédiatement ſur la Pierre. Un gros Muscle, qui occupe toute la largeur de la Coquille, & qui en eſt comme la baſe, attache l'Animal à cette Pierre. Eſſayez de l'en détacher: vous n'en pouvez venir à bout. Il ne tient pourtant à la Pierre que part une baſe d'un pouce de diamètre. Paſſons une corde autour de la Coquille: ſuſpendons à cette corde un poids de vingt-huit à trente livres: le Coquillage ne lâche priſe qu'au bout de quelques ſecondes, & vous vous étonnez qu'un ſi petit Animal ſoit doué d'une auſſi grande force d'adhéſion.

Vous êtes curieux de connoître d'où lui vient une telle force: vous examinez la Pierre: elle vous paroît très-polie, & votre étonnement redouble. Seroit-ce que le Muſcle s'engraîne dans les parties inſenſibles de la Pierre? partagez l'Animal tranſverſalement: il adhère tout auſſi fortement qu'auparavant: ſeroit-ce qu'il tient à la Pierre comme deux Marbres polis tiennent l'un à l'autre? Mais les Marbres gliſſent facilement l'un ſur l'autre, & vous ne pouvez faire gliſſer le Coquillage. Voici donc la cauſe ſecrette de cette adhéſion qui vous étonne. Le Muſcle eſt enduit d'une humeur visqueuſe, qui le colle à la ſurface de la Pierre, & qui ſe fait ſentir aſſez fortement au Doigt.

Mais l'*Oeil de Bouc* n'a pas été condamné à demeurer collé toute ſa vie à la même place. Il doit aller chercher ſa nourriture. En voilà un qui rampe ſur le Rocher: ſon gros Muſcle lui ſert de Jambes, & s'acquitte des mêmes fonctions que celui que vous connoiſſez au Limaçon. L'*Oeil de Bouc* ſçait donc ſe détacher quand il lui plait. Il ſçait briſer ces liens qu'un poids de vingt-huit livres rompt à peine. Humectez votre Doigt; paſſez-le ſur le Muſcle; la colle naturelle, dont il eſt enduit, n'y trouve plus

de prise. Cette colle est dissoluble à l'eau. Toute la surface du Muscle est semée de petits grains, pleins d'une liqueur dissolvante. Lors que l'Animal veut lever le piquet, il n'a qu'à presser ses nombreuses Glandes; le dissolvant en sort, & les liens sont brisés.

L'*Oeil de Bouc* n'a qu'une certaine provision de colle. Si on le détache plusieurs fois de suite, sa provision s'épuisera, & il ne s'attachera plus.

CETTE manière de s'amarrer est commune à divers Animaux de Mer. Elle l'est en particulier aux *Orties*. (126) Leur Peau n'est qu'un amas de Glû, qui se dissout trés-promptement dans l'eau de vie. C'est avec cette abondante provision de Glû, que ces Animaux singuliers se collent aux Rochers.

C'EST encore par le même moyen que les *Etoiles* se fixent. (127) Une matière visqueuse est portée à l'extrêmité de ces espèces de Cornes qui leur tiennent lieu de Jambes, & dont elles ont bien des centaines. Quoique très-foiblés, ces Jambes deviennent de forts liens, à l'aide de cette Glû qui en exsude, & lorsqu'elles sont une fois cramponnées, il est plus aisé de les rompre, que de les détacher.

IL en est préciſément de même des Cornes des *Hériſſons*. (128)

TOUTES ces adhésions sont volontaires, & dépendent uniquement du bon plaisir de l'Animal. Il s'attache ou se détache, selon que les circonstances l'exigent. Mais, il est d'autres adhésions, qui sont tout à fait involontaires. Les Vers de Mer, qu'on nomme *à Tuyau*, sont enfermés dans un Tuyau rond,

(126) Chap. 17. de cette Partie.
(127) Ibid. Chap. 18. (128) Ibid. Chap. 19.

d'une ſubſtance ſemblable à celle des Coquilles, & attaché aux Pierres ou au Sable dur, ou même à d'autres Coquillages. Ce Tuyau ſuit les contours de la ſurface à laquelle il eſt collé. Le Ver n'abandonne jamais cette cellule, qu'il prolonge & élargit à meſure qu'il croît. Il vous rappelle les *Fauſſes-Teignes:* (129) ce ſera, ſi vous le voulez, une *Fauſſe-Teigne* de la Mer. Il exſude de tout ſon Corps un ſuc pierreux, qui eſt la matière du Tuyau.

D'Autres Vers de cette Eſpèce, dont le ſuc n'eſt pas pierreux, mais qui abondent en ſuc gluant, s'en ſervent à lier autour d'eux des grains de Sable, des fragmens de Coquilles, &c., & cette cellule de pièces rapportées ne laiſſe pas d'être aſſez proprement travaillée.

Les Huîtres, & divers Coquillages, adhèrent par un ſuc pierreux aux Corps ſur leſquels ils repoſent, & ſouvent ils ſont ainſi cimentés les uns aux autres. Telle eſt l'eſpèce de Ciment univerſel, dont la Nature ſe ſert, toutes les fois qu'elle veut bâtir dans la Mer, ou y aſſurer un Coquillage contre le mouvement violent des eaux.

CHAPITRE XXIII.

Procédés des Poiſſons.

Nous ſommes peu inſtruits de l'induſtrie des Poiſſons. Ils ne ſont pas aſſez à notre portée. La plûpart habitent des profondeurs inacceſſibles à nos recherches. Nous ne préſumerons pas, que tout leur ſça-

(129) Chap. 9. de cette Partie.

ſçavoir-faire ſe borne uniquement à ſe manger les uns les autres. Leurs paſſages ſont bien auſſi ſinguliers que ceux des Oiſeaux. Ils peuvent avoir beſoin d'une ſorte de génie pour faire leurs chaſſes avec plus de ſuccès, & pour ſe ſouſtraire à la pourſuite de leurs Ennemis. La *Sèche* répand à propos une liqueur noire, qui trouble l'eau, & la dérobe aux regards des Poiſſons qui en veulent à ſa vie. Peut-être que cette liqueur lui ſert encore à ſaiſir avec plus de facilité ceux dont elle ſe nourrit. D'autres Poiſſons ſçavent percer avec beaucoup d'art des Coquilles fort dures, & en tirer la ſubſtance charnue qu'elles renferment. Nous ignorons l'uſage que l'*Eſpadon*, (130) la *Scie*, le *Narval* (131) ſont de ces inſtrumens énormes qu'ils portent au bout du Nez: mais ſans doute qu'ils entendent à les manier. La *Torpille*, (132) qui engourdit ſi ſubitement la Main qui la touche, n'a-t-elle pas un moyen bien remarquable de pourvoir à ſa conſervation, & un grand art à offrir aux méditations du Phyſicien? Le *Poiſſon volant*, pourſuivi par d'autres Poiſſons, s'élance hors de l'eau, pour ſe réfugier dans l'air, où il ſe ſoûtient à l'aide de ſes grandes nageoires.

(130) Xypion. *Linn. ſyſt. nat.*

(131) Monodon. *Linn. ſyſt. nat.*

(132) Raja, Torpedo. *Linn.* Mr. De Reaumur a donné dans les mémoires de l'Académie des Sc. (An. 1714.) une deſcription intéreſſante de ce poiſſon. L'engourdiſſement qu'il cauſe paroit l'effet d'une percuſſion très vive, opérée par un apareil curieux de muſcles placés ſous le dos de l'animal.

Un poiſſon d'un autre genre qui ſe trouve dans la rivière de Surinam, & dont Mr. Gronovius a donné l'hiſtoire dans les mémoires de la ſociété de Harlem, mérite bien que nous en diſions ici un mot. Il produit ſur ceux qui le touchent les effets de l'Electricité violente, c'eſt à dire qu'il leur donne la commotion comme fait l'expérience de Leyde. Cet effet a lieu ſoit qu'on le touche immédiatement, ſoit qu'on ſe ſerve d'une baguette de bois ou de métal; quelque fois même en plongeant ſimplement la main dans l'eau dans laquelle il nage. On n'éprouve rien de ſemblable ſi on le touche avec une baguette de cire.

Ne pourroit-on pas ſoubçonner auſſi un principe d'Electricité dans la torpille?

C'est encore une choſe intéreſſante, que la manière dont divers Poiſſons *frayent*. Pluſieurs quittent alors les Mers ou les Lacs, & entrent dans les Rivières. Le Mâle joue avec la Femelle, & après qu'ils ſe ſont livrés à leurs chaſtes amours, ils rentrent dans leurs anciennes demeures.

On ſçait qu'on aprivoiſe les Carpes & qu'elles accourent, comme les Poules, à un certain ſignal, pour recevoir la pâture des Mains de leur Pourvoyeur.

Que n'a-t-on point débité en ce genre ſur le *Dauphin!* Combien les Anciens, amateurs nés du merveilleux, nous ont-ils vantés ſon adreſſe, ſon agilité, ſes jeux, ſa tendreſſe pour l'Homme, ſa conſtance, & même ſa gratitude! Mais, il faut laiſſer aux Poëtes à célébrer ce Pilade marin.

Vraisemblablement les Poiſſons ſont de tous les Animaux ceux à qui il a été donné de vivre le plus longtems. On a vû des Carpes de cent cinquante ans. Les Poiſſons transpirent & s'endurciſſent peu: ils n'ont pas proprement des Os. Mais, ils vivent dans un état de guerre perpétuelle. Tous dévorent ou ſont dévorés. Ceux qui vivent l'âge de Poiſſon, doivent acquérir une grande expérience des affaires de la mer. Ce ſeroient de tels Neſtors qui pourroient nous valoir de bons Mémoires ſur l'Hiſtoire ſecrette d'un Peuple ſi peu connu.

CHAPITRE XXIV.

Procédés des Oiſeaux.

Nous avons entrevû les émigrations des Oiſeaux, & nous avons conjecturé qu'elles dépendent principa-

lement des vents. (133) Un Naturaliſte exact s'en eſt aſſuré à Malte. Toutes ſes obſervations prouvent, que les mêmes Eſpèces émigrent toujours par des vents déterminés. En Avril le *Sud-oueſt* amène dans cette Iſle des Eſpèces de *Pluviers*, & le *Nord-oueſt* des *Cardinaux* & des *Cailles*. A peu près dans le même tems, les *Faucons*, les *Buſes*, & autres Oiſeaux *de proye*, paſſent avec le *Nord-oueſt*, ſans ſéjourner, & repaſſent en Octobre, avec le *Sud* ou l'*Oueſt*. En Eté, le vent d'*Eſt* conduit à Malte les *Bécaſſines*, & vers le milieu de l'Automne, le *Nord* & le *Nord-oueſt* y conduiſent de nombreux escadrons de *Bécaſſes*. Ces Oiſeaux ne peuvent point voler, comme les *Cailles*, *vent arrière*: puis que le vent du *Nord* qui pourroit les porter en Barbarie, les oblige de demeurer dans les Iſles. Les *Cailles*, au contraire, émigrent *vent arrière* d'un Païs dans un autre. Le *Sud-eſt* les fait paſſer au mois de Mars, de Barbarie en France. Elles reviennent de France en Septembre, & paſſent à Malte par un *Sud-eſt*. Les vents ſont donc les ſignaux que la Nature employe pour annoncer à divers Oiſeaux le tems de leur départ. Fidèles à cette voix, ils ſe mettent en route, & ſuivent la direction qu'elle leur indique.

Nous ne finirions point, ſi nous voulions parcourir les Procédés propres à chaque Eſpèce d'Oiſeaux: ſuivre les Oiſeaux *de proye* dans leurs chaſſes presque ſçavantes; les Oiſeaux *aquatiques* dans leurs pêches ingénieuſes; les Oiſeaux *domeſtiques* dans leur petit ménage; les Oiſeaux *nocturnes* dans leurs retraites ſombres, &c.

Je ne m'arrêterai donc pas à vous faire admirer la longue Langue du *Pic-vert*, le reſſort qui la met

(133) Part. XI. Chap. 13.

en jeu, & la manière dont il la darde dans les trous des Arbres, pour saisir adroitement les petits Insectes qui y sont logés.

Quelle foule de traits intéressans la construction des Nids ne nous offriroit-elle point encore! Quelle ne seroit point notre admiration, à la vue de ces petits Bâtimens si réguliers, composés de tant de matériaux différens, rassemblés les uns après les autres avec tant de peine & de choix, mis en œuvre & arrangés avec tant d'industrie, d'élégance & de propreté, par un Animal, qui n'a pour tout instrument, qu'un Bec cartilagineux & deux Pieds! Un Nid de Pinçon ou de Chardonneret, nous occuperoit des heures entières. Nous chercherions dans quel lieu le Chardonneret a pû se fournir de ce Cotton si fin, si soyeux, si doux qui tapisse l'intérieur de son joli Nid, & qui en fait un lit si mollet & si chaud. Après bien des recherches, nous découvririons enfin, qu'en enveloppant d'un Cotton très-fin les Graînes de certains Saules, la Nature a préparé au Chardonneret le Duvet qu'il employe avec tant d'art. Nous ne nous lasserions point de considérer l'espèce de broderie, dont le Pinçon orne si agréablement les dehors de son Nid, & en la regardant de près, nous reconnoitrions qu'elle est due à une infinité de petits *Lychens*, liés artistement les uns aux autres, distribués & apliqués avec la plus grande propreté sur toute la surface du Nid. La couleur de ces Lychens, qui est souvent celle de l'Ecorce de l'Arbre sur lequel le Nid est assis, nous aprendroit que le Pinçon semble avoir voulu que l'on confondît son Nid avec la Branche qui le porte.

Nous observerions d'autres Espèces qui se nichent dans les trous des Arbres, dans les fentes des Ro-

chers, dans des cavités qu'elles creuſent ſous terre: nous en verrions qui travaillent en bois, d'autres en maçonnerie. L'Hirondelle nous offriroit un exemple familier de ces dernières: nous verrions avec plaiſir comment elle prépare ſon mortier, comment elle le détrempe, & l'emploi induſtrieux qu'elle ſçait en faire pour donner à ſon petit édifice, toute la ſolidité qui lui eſt néceſſaire.

Mais, les Nids qui nous frapperoient le plus, ſeroient ceux que certains Oiſeaux des Indes ſuſpendent habilement à des Branches d'Arbres, pour ſe garantir des inſultes de divers Inſectes. Nous nous aſſurerions qu'on a fort exagéré ici le merveilleux, lors qu'on a dit, qu'il y avoit de ſemblables Nids, à deux Appartemens, l'un pour le Mâle, l'autre pour la Femelle. En examinant la choſe de plus près, avec les yeux d'un Obſervateur, nous trouverions que ce prétendu Appartement du Mâle, n'eſt qu'un vieux Nid, le Nid de l'année précédente, auquel l'Oiſeau a jugé plus commode ou plus expéditif d'en ajouter un autre, que d'en faire un nouveau en entier.

CHAPITRE XXV.

Procédés des Quadrupèdes.

Le Lapin.

Visiterons-nous les Retraites des *Rats*, des *Mulots*, des *Bléraux*, des *Renards*, des *Loutres*, des *Ours*, &c.? Nous entreprendrions un trop long voyage, & d'autres objets plus intéreſſans nous appel-

lent. Bornons-nous aux Procédés du *Lapin* & de la *Marmotte*, comme les plus curieux, après ceux du *Caſtor*, (134) dont nous-nous ſommes fort occupés.

Le *Lapin* & le *Lièvre*, ſi ſemblables dans leur extérieur & dans leur intérieur, nous aprennent à nous défier des reſſemblances. Ils s'accouplent fort bien l'un avec l'autre, & ne produiſent rien. Ce ſont donc deux Eſpèces très-diſtinctes, malgré toutes leurs affinités.

Il y a plus; le Lièvre imbécile ſe contente du Gîte qu'il ſe pratique à la ſurface de la terre. Le Lapin plus induſtrieux, perce la terre & s'y procure un azile aſſuré. Le Mâle & la Femelle vivent enſemble dans cette Retraite paiſible: ils y élèvent leur petite Famille, ſans craindre le Renard ni l'Oiſeau de proye. Inconnus au reſte du Monde, ils paſſent des jours heureux & tranquilles, & goûtent dans les douceurs domeſtiques les plaiſirs les plus touchans de la vie.

Le Lièvre pourroit auſſi creuſer la terre, & ne la creuſe point. Le Lapin *clapier* (135) ne la creuſe point non plus. Il n'en a pas beſoin: ſon domicile eſt tout fait: il ſe conduit comme s'il le ſçavoit. Le Lapin *de Garenne* ſemble ſçavoir qu'il n'eſt pas logé, & il ſe loge. Les Lapins clapiers dont on peuple les Garennes, ſe gîtent comme le Lièvre: mais au bout de quelques Générations, ils commencent à ſe faire des Terriers. Les inſultes de leurs Ennemis, les injures de l'air, & les divers inconvéniens attachés à la vie errante, les inſtruiroient-ils de la néceſſité de ſe pratiquer des Retraites ſouterraines? Mais

(134) Part. XI. Chap. 26. & 27.
(135) Le Lapin *domeſtique*.

apercevoir les raports de ces Retraites à leur propre conſervation, juger qu'elles les mettront à l'abri de tous les inconvéniens qu'ils éprouvent, c'eſt une opération de l'Ame, qui eſt bien voiſine de la *réflexion*, ſi elle n'eſt la réflexion même. Et comment accorder la réflexion à des Brûtes? Ne ſeroit-il pas plus philoſophique de ſuppoſer, que le genre de vie des Lapins clapiers affoiblit & détériore un peu leur Tempéramment, relâche leurs Organes, & leur ôte la force de creuſer la terre? Le plein air rétablit en eux la Nature, & leur rend la vigueur propre à l'Eſpèce: mais ce rétabliſſement exige un tems plus ou moins long, & ce n'eſt qu'après un certain nombre de Générations qu'il eſt complet. Une Famille de Sauvages élevée dans nos demeures, y dégénéreroit bientôt, & la ſeconde Génération ne pourroit ſoutenir les travaux pénibles, & la vie dure des Ayeux. &c.

LORS que la Lapine eſt près de mettre bas, elle ſe creuſe un nouveau Terrier. C'eſt un Boyau tortueux ou pratiqué en zic-zac. Au fond de ce Boyau elle ménage une grande cavité, qu'elle tapiſſe de ſes propres Poils. Voilà un lit très-mol qu'elle prépare à ſes Petits.. Elle ne les quitte point les premiers jours; elle ne ſort enſuite que pour prendre de la nourriture. Le Père ne connoit point encore ſa Famille: il n'oſéroit entrer dans le Terrier. Quand la Mère va aux champs, elle pouſſe ſouvent la précaution juſqu'à boucher l'entrée du Terrier avec de la terre detrempée de ſon urine. Devenus un peu plus grands, les Laperaux commencent à brouter l'Herbe tendre. Le Père les reconnoit alors, les prend entre ſes Pattes, leur lèche les Yeux, leur luſtre le Poil, & partage ſes careſſes & ſes ſoins également entre tous.

Des obſervations qui paroiſſent exactes, prouvent que la Paternité eſt fort reſpectée chez les Lapins. L'Ayeul demeure le Chef de toute la nombreuſe Famille, & il ſemble là gouverner en Patriarche.

CHAPITRE XXVI.

La Marmotte.

Les gentilleſſes de la *Marmotte* ſont connues de tout le monde. L'on ſçait qu'elle s'aprivoiſe facilement, & qu'on la dreſſe à danſer & à geſticuler ſur un bâton. Ce qui n'eſt pas ſi généralement connu, ce ſont ſes Procédés ingénieux dans les hautes Alpes, où elle fait ſa demeure, au milieu des neiges & des frimats.

Vers le mois d'Octobre, elle entre en quartier d'hiver & ſe renferme pour ne plus ſortir. Sa retraite mérite d'être obſervée. Elle eſt faite avec un art & des précautions, qui ſembleroient partir d'une ſorte d'Intelligence, ſi l'Intelligence ne combinoit & ne varioit ſans ceſſe ſes plans. Sur le penchant d'une Montagne, l'induſtrieuſe Marmotte établit ſon domicile. C'eſt une grande Gallerie, creuſée ſous terre, & faite en manière d'Y grec. Ces deux Branches qui ont chacune une ouverture, aboutiſſent à une eſpèce de cul de ſac. Là, eſt l'Appartement de la Marmotte. Une des Branches deſcend au deſſous de l'Appartement, en ſuivant la pente de la Montagne; elle eſt une ſorte d'Aqueduc qui reçoit & charie les excrémens & les immondices. L'autre Branche, qui s'élève au deſſus du domicile, ſert d'a-

venue & de ſortie. L'Appartement eſt la ſeule partie de la Gallerie, qui ſoit horizontale. Il eſt tapiſſé d'une épaiſſe couche de Mouſſe & de Foin. Il eſt ſûr que les Marmottes ſont ſociables, & qu'elles travaillent en commun à ſe loger. Elles font pendant l'Eté d'amples proviſions de Mouſſe & de Foin. Les unes, à ce qu'on dit, fauchent l'Herbe, d'autres la recueillent, & tour à tour elles ſervent de char pour la voiturer au gite. Une des Marmottes ſe couche ſur le Dos, dreſſe ſes Pattes pour tenir lieu de *Ridelles*, ſe laiſſe charger de Foin, & trainer par les autres, qui la tirent par la Queue, & prennent garde que le char ne verſe ſur la route. Leurs Pieds ſont armés de Griffes, qui leur donnent une grande facilité de creuſer la terre, & elles le font avec une célérité merveilleuſe. A meſure qu'elles excavent, elles jettent derrière elles la terre qu'elles tirent de la mine. Elles paſſent la plus grande partie de leur vie dans leur habitation; elles s'y retirent pendant la pluye, ou à l'aproche de l'orage, ou à la vue de quelque danger. Elles n'en ſortent guères que dans les beaux jours, & ne s'en éloignent que peu. Tandis que les unes jouent ſur le Gazon, les autres s'occupent à le couper, & d'autres ſont en ſentinelle ſur des lieux élevés, pour avertir par un coup de ſiflet, les Fourageurs, de l'aproche de l'Ennemi.

PENDANT l'hiver, les Marmottes ne mangent point, & ne peuvent manger. Le froid les engourdit, ſuſpend ou diminue beaucoup la transpiration, & les autres excrétions. La Graiſſe dont leur Ventre eſt très-fourni paſſe dans le Sang & le répare. On diroit qu'elles prévoyent leur létargie, & qu'elles ſçavent qu'elles n'auront alors nul beſoin de nourriture; car elles ne s'aviſent point d'amaſſer des proviſions de bouche, comme elles amaſſent des maté-

riaux pour en revêtir l'intérieur de leur domicile. Elles ſe conduiſent donc à cet égard comme les Fourmis.

CHAPITRE XXVII.

Du Langage des Bêtes.

Ce ſujet n'a pas toujours été traité aſſez philoſophiquement. Comme l'on a accordé de l'Intelligence aux Bêtes, il s'en faut peu qu'on ne leur ait accordé auſſi la Parole, & qu'on n'ait entrepris de nous donner leur Dictionnaire. L'on nous a traduit leurs Entretiens préciſément comme les Voyageurs nous ont rendus ceux de quelques Nations Sauvages. Ici le vrai a été diſſout dans une grande quantité de faux. Eſſayons d'en faire la ſéparation.

Quand on demande, ſi les Bêtes ont un Langage, il faut diſtinguer ſoigneuſement deux ſortes de Langages, le *naturel* & *l'artificiel*. Dans la prémière eſpèce doivent être rangés tous les *ſignes* par leſquels l'Animal donne à connoître ce qui ſe paſſe dans ſon intérieur. Mais, ſi nous voulons nous borner aux ſeuls *ſons*, le Langage naturel ſera un aſſemblage de ſons *non-articulés*, uniformes dans tous les Individus de la même Eſpèce, & liés tellement aux ſentimens qu'ils expriment, que le même ſon ne repréſente jamais deux ſentimens oppoſés. Le Langage *artificiel*, au contraire, ſera un aſſemblage de ſons *articulés* & *arbitraires*, qui n'ont d'autre liaiſon avec les idées qu'ils repréſentent, que celle que leur donne *l'inſtitution* ou la convention; enſorte que le même *ſon* peut être *ſigne* d'idées très-différentes & même oppoſées.

LE Langage *artificiel* eſt proprement ce que nous nommons la *Parole*. L'Homme eſt le ſeul Animal qui *parle*, & cette admirable prérogative lui donne l'empire ſur tous les Animaux. Par la Parole, il règne ſur la Nature entière, remonte à ſon DIVIN AUTEUR, le contemple, l'adore, & lui obéït. Par la Parole, il ſe connoît lui-même, connoît les Etres qui l'environnent, & les tourne à ſon uſage: il peut dire *Moi*, juger de ſes rélations, s'y conformer, & accroître ainſi ſon bonheur. Par la Parole, il devient un Etre vraiment ſociable, & les Sociétés qu'il forme, il les gouverne par des loix, qu'il crée, change ou modifie ſelon les tems, les lieux & les occurences.

LA Brûte, bornée au Langage *naturel*, ignore tout, hormis ſes beſoins & les objets qui peuvent les ſatisfaire: mais une multitude de ſenſations tient à ces beſoins divers, & toutes ou presque toutes ont leurs ſignes *naturels*. L'espèce de ces ſignes, leur nombre, leur emploi, l'ordre dans lequel ils ſe ſuccèdent; la manière dont ils ſont variés & combinés, conſtituent le Génie de la Langue des différens Animaux, & fourniſſent au Naturaliſte une ſource intariſſable d'obſervations curieuſes, de recherches fines, de détails intéreſſans; mais s'il veut éviter l'erreur, il ne puiſera dans cette ſource féconde, qu'à l'aide d'une ſaine Logique.

LES obſervations qui prouvent que les Bêtes ont un *Langage naturel*, ſont en grand nombre. Nous ne ſerons embaraſſés que ſur le choix. Nous ne reſtreindrons pas ce Langage aux *ſons*: nous y joindrons tous les ſignes par leſquels la Brute exprime ce qu'elle ſent. Il n'eſt pas beſoin d'aller bien loin pour étudier cette Langue: une Baſſe-cour eſt l'école où l'on peut le mieux s'en inſtruire. Prêtons

donc une Oreille attentive aux Animaux domeſtiques, & prenons-les pour nos Maîtres.

Suivons une Poule qui conduit des Pouſſins. A-t-elle fait quelque trouvaille ? elle les appelle pour leur en faire part : ils l'entendent, & accourent auſſi-tôt. Viennent-ils à perdre de vue cette Mère chérie ? leurs cris plaintifs témoignent aſſez leurs peines & leurs beſoins.

Remarquons encore les différens cris du Coq, quand il entre un Homme ou un Chien dans la Baſſe-cour ; ſoit quand il découvre l'Epervier ou quelqu'autre objet qui l'effraye ; ſoit enfin quand il raſſemble ſes Poules ou qu'il leur répond.

Que veulent dire ces ſons lugubres de cette Poule d'Inde ? voyez ſes Petits ſe cacher & ſe tapir à l'inſtant. On les diroit morts. La Mère regarde vers le Ciel, & redouble ſes gémiſſemens. Qu'y découvre-t-elle ? un point noir, que nous avons peine à démêler, & ce point noir eſt un Oiſeau de proye, qui n'a pû tromper la vigilance & la pénétration de cette Mère, inſtruite de loin par la Nature. L'Ennemi diſparoît, la Poule pouſſe un cri de joye ; les allarmes ceſſent, les Petits reſſuſcitent ; & les voilà tous rendus auprès de leur Mère & à leurs plaiſirs.

Observons les Canards, lors qu'ils veulent aller au bain. Ne ſemble-t-il pas qu'ils en conviennent entr'eux par des ſignes de Tête réïtérés, analogues à ceux que nous faiſons nous-mêmes quand nous aprouvons ?

Le Chat, par ſes miaulemens divers, exprime à ſon Maître ſes beſoins, à ſa Femelle ſon amour, & à ſon Rival ſa colère.

Ecoutez cette Chatte, qui ſollicite ſes Petits à quitter le galletas où ils ont été élevés, & à deſcendre dans les offices, pour partager avec elle les avantages de ce nouveau ſéjour. Voyez-la encore jouër avec eux. Elle vient de prendre une Souris: elle les appelle; ils accourent à ſa voix. Elle leur lâche la proye vivante, & leur aprend à s'en jouër. Quel concert dans leurs jeux! quelle vivacité, & quelle variété dans leurs mouvemens! quelle expreſſion dans leurs geſtes, dans leurs contorſions, dans leurs attitudes! Que d'eſprit dans tout cela! paſſez moi ce mot, que ma Logique à beau réprouver.

Le Langage du Chien, le plus expreſſif de tous, eſt ſi varié, ſi fécond, ſi riche, qu'il fourniroit ſeul à un long Vocabulaire. Qui pourroit demeurer inſenſible à la manière dont ce Domeſtique fidèle fait éclater la joye que lui donne le retour de ſon Maître? Il ſaute, danſe, va, revient, retourne, circule rapidement & avec grace autour de ce Maître chéri, s'arrête tout à coup au milieu de ſa courſe, fixe ſur lui des regards pleins de tendreſſe, s'en aproche, le lêche à pluſieurs repriſes, reprend ſa courſe, diſparoît, reparoît un inſtant après pour mettre à ſes pieds quelque choſe, geſticule, aboye, conte à tout le monde ſa bonne fortune, ſa joye s'extravaſe par mille endroits, & de mille façons; il ne ſe poſſède plus, il redouble ſes aboyemens; on diroit qu'il va parler: mais, quelle différence du ton qu'il prend à préſent, à celui qu'il prendra la nuit, lorſque placé en ſentinelle ſur la porte du logis, il apercevra un Voleur! quelle différence encore entre ce nouveau ton, & celui dont il uſera à la vue du Loup! Suivez ce Chien à la chaſſe: quelle expreſſion dans tous ſes mouvemens, & ſurtout dans ceux de ſa Queuë! Quelle ſage ardeur, quelle meſure, quelle

ſagacité, quel accord avec le Chaſſeur! quel art à ſe faire entendre, à modifier à propos ſes allures, à diverſifier ſes indications! un Lièvre eſt lancé! le Chien donne de voix, & qui pourroit ſe méprendre aux ſons redoublés qu'il rend alors!

Je cotoye un Bois: j'entends deux Oiſeaux qui ſe répondent l'un à l'autre. Je les vois ſe raprocher peu à peu: je reconnois que ce ſont deux Serins: après avoir ſauté quelque tems de branches en branches, je les vois ſe poſer l'un auprès de l'autre, commencer à ſe becqueter, & en venir à de petites agaceries: les careſſes redoublent: rien de plus expreſſif que tout cela: l'heureux Couple s'unit. Le Mâle gazouille tout bas; la Femelle l'écoute, & lui répond par intervalles. Ils ne doivent plus ſe ſéparer, & tous deux vont travailler de concert à conſtruire le Nid, qui recevra le Fruit de leurs amours. Ils l'ont conſtruit, la Femelle a pondu, & elle couve. Le Mâle ſe tient auprès d'elle, & ſemble vouloir charmer par ſes accens l'ennui de l'*Incubation*. Le Petits écloſent; le Père & la Mère pourvoyent à leur éducation, & les ſoignent tour à tour. Je les entens demander la pâture; ils l'ont reçue; ils ſe taiſent.

Je chaſſe à la *pipée*, & je me ſers d'une Chouëtte. Une Hirondelle l'aperçoit, crie & vole quelque tems autour du triſte Oiſeau, & diſparoit. Au bout d'un quart d'heure, je vois accourir des Eſcadrons d'Hirondelles, qui me forcent d'abondonner la chaſſe. La première Hirondelle avoit donc été ſonner le tocſin?

J'entre dans la Ville; j'entens un Chien qui aboye avec force, & presque ſans interruption: d'autres Chiens le joignent bientôt, & tous ne ceſſent d'a-

boyer. Je cherche ce qui peut les ameuter ainſi: je découvre un Homme vêtu d'une ſorte d'uniforme, & apuyé ſur un bâton. Cet Homme eſt un de ces Archers prépoſés par la Police pour tuer & empoiſonner les Chiens dans certains tems de l'année: ces Animaux les connoiſſent, & leur rendent guerre pour guerre.

CHAPITRE XXVIII.

Continuation du même ſujet.

Si nous deſcendions des Eſpèces ſupérieures aux Eſpèces inférieures, & ſi nous nous arrêtions aux Inſectes, nous trouverions, qu'il en eſt qui ne ſont pas mal habiles à peindre leurs petites paſſions, & à exprimer leurs plaiſirs ou leurs beſoins. Les amours des *Araignées*, des *Demoiſelles*, des *Papillons* nous préſenteroient bien des traits, qui ne nous permettroient pas de douter, que le Mâle & la Femelle n'ayent une manière de s'entendre, & même très-expreſſive. Leur manège adroit, leurs tours variés, leurs petites ruſes nous prouveroient, qu'ils ne ſont point novices dans cette Langue que tous les Etres ſentans poſſèdent plus ou moins, & dont les *ſignes* ne ſont presque jamais équivoques. Nous verrions le Mâle ſolliciter longtems par ſes jeux, par ſes careſſes, par ſa conſtance, des faveurs, qu'on ne ſembleroit d'abord lui refuſer, que pour exciter plus fortement ſes déſirs & ſa paſſion. Nous obſerverions la *Reine-Abeille* ſe proſtituer aux *Faux-Bourdons*, triompher de leur indolence par des agaceries redoublées, cauſer la mort de celui qu'elle auroit ainſi vaincu, s'efforcer par ſes careſſes de

le rendre à la vie, & lui demeurer fidelle même après la mort. Les prévenances & les empreſſemens des *Neutres* pour cette Reine ſi néceſſaire à ſon Peuple, les eſpèces d'hommages qu'ils lui rendent, ne groſſiroient-ils pas encore le Dictionaire des Inſectes?

Quand on connoît un peu l'admirable compoſition de l'Organe de la Voix de l'Homme, & de celui de la Voix des Quadrupèdes & des Oiſeaux, l'on ne s'aviſe guères de mettre en queſtion, ſi de tels Organes leur ont été donnés pour rendre des ſons, & pour les modifier. L'Imagination ſuccombe presque à la vue du nombre prodigieux de pièces, & de pièces différentes, qui entrent dans la ſtructure de ces Organes merveilleux, qui ſont à la fois des Inſtrumens *à cordes* & *à vent*. Ces Inſtrumens ſont ſi bien montés pour rendre les ſons propres à l'Eſpèce, que ſi l'on ſouffle dans la *Trachée* d'un Mouton ou d'un Coq morts, on croira entendre l'Animal lui-même. La *Cigale* pourroit nous offrir en ce genre des merveilles, qu'on ne s'attendroit pas à rencontrer chez les Inſectes. Si l'on ne reſtreignoit point le mot de *Voix*, à cet Air modifié par les Fibres tendineuſes de la *Glotte*, & par les autres parties du *Larynx*, la Cigale auroit une *Voix*, & l'Organe de cette Voix nous paroîtroit presque auſſi admirable que celui de la Voix des Quadrupèdes & des Oiſeaux. Ne réſiſtons point à la tentation de deſcendre dans un détail ſi propre à nous convaincre, que les plus petites Productions de la Nature, ſont l'ouvrage de cette Intelligence Adorable qui s'eſt peinte dans le petit comme dans le grand.

La Cigale eſt une eſpèce de *Ventriloque*: c'eſt dans

dans son Ventre qu'est placé l'Organe de sa Voix. (136) Le Mâle seul sçait chanter ; la Femelle est muette, & apparemment que le chant du Mâle ne lui déplait pas. Sur le Ventre de ce dernier sont deux Plaques écailleuses, à peu près circulaires, & attachées d'un côté par des ligamens, & mobiles de l'autre. Elles peuvent être soulevées, & pour qu'elles ne le soyent jamais trop, elles sont retenues par deux petites Chevilles. Si l'on enlève ces Plaques, l'on sera frappé de l'appareil qu'elles recouvrent, & l'on ne pourra s'empêcher d'y reconnoître un but déterminé, un but analogue à celui que nous découvrons si clairement dans un *Larynx* ou dans une *Glotte*. L'on voit d'abord une grande cavité, agréablement rebordée dans son contour supérieur ; & partagée en deux loges par une pièce triangulaire. Au fond de chaque loge, est une espèce de miroir, du plus beau poli, & qui regardé obliquement, présente toutes les couleurs de l'Arc-en-Ciel. Il semble que ce soyent deux fenêtres vitrées, par lesquelles on peut voir dans l'intérieur de l'Animal. Mais, ces fenêtres ont chacune un volet, qui les couvre ordinairement, & ce volet est une de ces Plaques écailleuses dont j'ai parlé. Au dessous de chaque volet, est un petit chevalet, qui soutient le volet, & l'empêche de s'abaisser trop dans la cavité.

VOILÀ déja bien des Pièces employées à faire chanter une Cigale, & pourtant ce ne sont encore là que les dehors d'un Organe, dont nous allons entrevoir l'intérieur, & les Pièces vraiment essentielles. Outre les loges garnies de miroirs, il y a dans la grande cavité deux petits réduits, tapissés

(136) Voy. REAUMUR T. V. mém. 4.

d'une Membrane très-élaſtique, ſillonée régulièrement, & deſtinée à faire les fonctions de la Peau des Timbales. C'eſt ce qui a fait nommer ces réduits les *Timbales* de la Cigale. Si l'on paſſe une Plume ſur la Peau de ces Timbales, l'on fera chanter la Cigale, & cela arrivera dans une Cigale morte depuis longtems, comme dans une Cigale vivante. Les ſillons ou les plis réguliers de la Membrane élaſtique, ſont autant de petits Inſtrumens ſonores, qui ont chacun leur ſon propre. L'Air ébranlé & modifié par ces Inſtrumens, va réſonner dans les loges, où il eſt encore modifié par les différentes Pièces qu'elles renferment, comme il eſt modifié dans les Quadrupèdes & dans l'Homme par les cavités de la Bouche & du Nez. Deux grands Muſcles, formés de la réünion d'un nombre prodigieux de Fibres droites, ſont chargés de mettre en jeu les Sillons ſonores, & telle eſt la cauſe immédiate d'un cri qui nous paroît ſi ennuyeux. Nous nous étonnons que la Nature ſe ſoit miſe en de ſi grands fraix pour le produire; elle s'eſt miſe en plus grand fraix encore pour opérer le Braîment de l'Ane, & dans l'un & dans l'autre, elle n'a pas dû, je penſe, conſulter notre Oreille. Mais, l'Organe de la Voix ſuppoſe un Organe rélatif à celui de l'Ouïe: la Cigale auroit-elle donc des Oreilles? le Mâle flatteroit-il agréablement celles de la Femelle? ou ſe plairoit-il lui-même à ſon Chant ou au moins à l'exercice qu'il exige? Nous ne ſçaurions rien dire de poſitif là deſſus. Il n'eſt pas facile de découvrir dans les Inſectes le ſiège de l'Ouïe. Tous n'en ſont pas ſans doute dépourvûs. Le Lézard & la Grenouille ont des Oreilles, & ils ſont bien voiſins des Inſectes. Les Organes ſemblables ou analogues ont été ſi diverſifiés dans le Règne Animal, qu'il ne ſeroit pas étrange, que nous euſſions vûs cent fois les Oreilles des Inſectes, ſans avoir pû les re-

connoître. D'ailleurs n'oublions point, que la Nature fait ſouvent ſervir le même Inſtrument à pluſieurs fins. La Langue des Moules ne leur ſert-elle pas à la fois de Bras, de Jambes & de Filière? (137).

LES Animaux qui naiſſent & vivent en Société, qui travaillent comme de concert aux mêmes ouvrages, ſont ceux auxquels un Langage ſembloit être le plus néceſſaire. En effet, appellés à ne former qu'une même Famille, à ſe ſoulager mutuellement dans leurs beſoins, à s'entr'aider dans leurs travaux quel moyen plus convenable que celui-là pour répondre à cette deſtination? Auſſi a-t-on obſervé chez ces Animaux des particularités, qui paroiſſent prouver qu'ils s'entendent. Nous avons vû (138) les Marmottes en ſentinelle, donner à leurs Compagnes, par un coup de ſifflet, le ſignal de la fuite. Les Caſtors ont un ſignal analogue: ils frappent ſur l'eau un grand coup de leur Queue, & chacun eſt averti de pourvoir à ſa ſûreté. Il y a mille traits de ce genre, qu'il ſeroit long & inutile d'indiquer. Mais en conclurrons-nous, que les ouvrages que ces Animaux conſtruiſent en commun ſont dirigés de même par un Langage qui leur eſt particulier? Il me ſemble qu'il n'eſt pas beſoin de recourir ici à un pareil moyen. Une comparaiſon éclaircira ma penſée.

CINQUANTE Architectes ſont raſſemblés dans le même lieu pour travailler à la conſtruction d'un Edifice. Ils ne doivent point ſe parler; tous ſont muets de naiſſance; mais tous ont ſous leurs yeux un plan de l'Edifice, & ont reçu les mêmes diſpoſitions, & les mêmes inſtrumens pour l'exécuter. Tous

(137) Chap. 13. & 21. de cette Partie.
(138) Chap. 26. de cette Partie.

ſont doués des mêmes talens & de la même meſure d'Intelligence. Les mêmes idées qui ſont dans la Tête de l'un, ſe trouvent pareillement dans la Tête de l'autre. Ainſi tous jugent, & agiſſent uniformément dans chaque cas particulier, & toujours dans un raport déterminé à ce cas. Les Matériaux que les uns ont amaſſés, les autres les mettent en œuvre. Ce que le premier a commencé, le ſecond le ſuit, un troiſième l'achève, un quatrième le perfectionne. Nulle contradiction, nulle diverſité dans les ſentimens, & dans la façon d'agir, nulle confuſion, parce que les idées, les volontés & les moyens ſont préciſément les mêmes chez tous. Ceci nous repréſenteroit-il ce qui ſe paſſe dans les Républiques des Fourmis, des Abeilles, des Caſtors, &c.?

Quoi qu'il en ſoit; on ne ſçauroit diſconvenir que les Bêtes n'ayent un Langage *naturel:* cent & cent obſervations concourent à l'établir. Non ſeulement elles donnent à connoître ce qu'elles éprouvent; mais nous parvenons encore à les diriger à notre gré, par le ſeul ſecours de la Voix. Certains ſons qui ont pluſieurs fois frappé leurs Oreilles, & qui les ont toujours frappées dans des circonſtances propres à faire ſur le Cerveau une forte impreſſion, s'y gravent profondément; enſorte qu'à l'ouïe de ces mêmes ſons, l'idée de la choſe ou de l'acte qui y a été attachée, ſe réveille à l'inſtant, &c. La manière dont on dreſſe les Animaux *domeſtiques*, & celle dont on aprivoiſe les Animaux *ſauvages*, en fourniſſent des exemples ſans nombre.

Le Vulgaire croit qu'on enſeigne aux Bêtes à *parler:* il ne ſçait pas, que *parler*, c'eſt lier ſes *idées* à des ſignes *arbitraires*, qui les *repréſentent*. Les phraſes que le Perroquet répète avec tant de pré-

ciſion, ne prouvent point qu'il ait les idées attachées aux mots qu'il prononce : il pourroit prononcer auſſi bien les termes des Sciences les plus abſtraites. Qui ne voit que c'eſt ici un jeu purement *automatique* ? Si l'on eſt parvenu à aprendre à quelques Animaux domeſtiques à diſtinguer les caractères de l'alphabet, à les lier, à en compoſer des mots, à mélanger les couleurs, à les aſſortir, &c. &c. tous ces faits, & cent autres de même genre, qui étonnent le Vulgaire, prouvent ſimplement que le Cerveau des Animaux eſt capable de former des *aſſociations* d'idées *ſenſibles*.

LA choſe eſt de l'évidence la plus parfaite : en imprimant le mot de DIEU, l'Animal peut-il avoir les idées que ce mot réveille dans la Tête de l'Imprimeur ? Les Bêtes n'ont & ne peuvent avoir que des idées *particulières* ou purement *ſenſibles*. Il leur eſt impoſſible de s'élever à nos idées *univerſelles* ; c'eſt qu'elles ne ſont point douées de la *Parole*. Elles ne *généraliſent* point leurs idées ; elles ne forment point des abſtractions *intellectuelles*. Le *Sujet* ſe confond pour elles avec ſes *Attributs*, ou plutôt, il n'eſt point pour elles de *Sujet* ni d'*Attributs*. Les Etres ne leur ſont connus que par quelques qualités ſenſibles. Toutes leurs comparaiſons, tous leurs jugemens repoſent immédiatement ſur ces qualités.

LES Bêtes ne *raiſonnent* donc point, à parler exactement : elles n'ont point nos idées *moyennes*, parce qu'elles n'ont point nos *ſignes*. Lors donc qu'elles paroiſſent raiſonner, elles ne font que comparer ou ſe rappeller certaines idées ſenſibles, d'où réſultent tel ou tel mouvement, telle ou telle action. Plus les idées comparées ou rappellées ſeront nombreuſes, variées, & plus les Bêtes paroîtront raiſonner. Ce

ne ſera pourtant jamais qu'une apparence, qui ne trompera point ceux qui auront aſſez de philoſophie dans l'Eſprit pour analyſer ce mouvement ou cette action, & remonter au principe.

Donnez aux *Caſtors* l'uſage de la Parole: penſez-vous qu'ils s'en tiendroient éternellement à leur groſſière Architecture? doués alors de la faculté de généraliſer leurs modèles; ils diverſifieroient autant leurs manœuvres, que leurs Organes pourroient le permettre. Leur attention ſe déployant avec une nouvelle force, leur feroit découvrir des choſes qui échappent à la portée actuelle de leur connoiſſance. Ces découvertes en amèneroient d'autres, celles-ci d'autres encore, & au bout d'un certain nombre de Générations, les Caſtors ſeroient ſur les pas de nos Architectes.

Mais, ce n'eſt pas ici le lieu d'aprofondir ce ſujet de Métaphyſique & de montrer comment la Parole perfectionne toutes nos Facultés. Il me ſuffit d'avoir indiqué la principale ſource des mépriſes que l'on commet ſi généralement ſur les opérations des Bêtes.

La mépriſe eſt bien plus grande encore, lors qu'on leur prête toutes nos vuës & toute notre prévoyance. Je ne diſſimulerai point néanmoins qu'il eſt en ce genre des faits qui étonnent, qui s'emparent violemment de notre admiration, & qui ſéduiroient le Philoſophe lui-même, s'il n'étoit continuellement ſur ſes gardes. J'en ai déja raconté pluſieurs: je vais en raſſembler d'autres, qui ne frapperont pas moins, & qui manqueroient à mon ouvrage ſi je les omettois.

CHAPITRE XXIX.

La Chenille qui ſe conſtruit une Coque en Naſſe de Poiſſon.

DANS le Chapitre IV. de cette Partie, nous avons pris une idée de la conſtruction des Coques des Chenilles, & des variétés les plus remarquables de cette conſtruction chez différentes Eſpèces. Il s'en faut beaucoup que nous ayions épuiſé cet agréable ſujet; nous ne devions pas même entreprendre de le faire; mais nous pouvons y revenir avec plaiſir.

UNE grande Chenille, qui ſe fait aiſément remarquer par des Boutons ou *Tubercules*, ſemblables à de petites *Turquoiſes*, dont ſes Anneaux ſont ornés, (139) ſe conſtruit une groſſe Coque de pure ſoye, fort luſtrée & trés-épaiſſe. Cette Coque enrichiroit nos Fabriques, ſi l'on ſçavoit en tirer parti. Examinez attentivement celle que j'ai renfermée dans cette boîte. Un de ſes bouts eſt arrondi; l'autre ſe termine en pointe. Fixez vos regards ſur celui-ci. Il eſt ouvert. Comment l'Inſecte, dans ſon état d'inaction, eſt-il à l'abri des inſultes des petits Animaux voraces, tandis qu'il demeure dans une Coque ouverte à tout venant? Il eſt appellé à y paſſer ordinairement neuf à dix mois, & quelquefois il arrive par des circonſtances particulières, à nous inconnues, qu'il y paſſe pluſieurs années.

(139) Son fond eſt d'un verd très clair. On la trouve ſur les arbres fruitiers, & elle ſe transforme en cette belle & grande eſpèce de papillon de nuit à qui l'on a donné le nom de *paon*. Voy. RÉAUMUR inſect. T. I. mém. 14. Pl. 48.

— Vous reprochez déja à la Chenille sa négligence, & vous demandez pourquoi elle n'a pas la précaution de fermer exactement sa Coque, comme le Ver-à-Soye, & tant d'autres Chenilles? Suspendez un moment vos reproches: le Papillon dans lequel cette Chenille se transforme, n'a aucun instrument pour rompre ou couper les fils de la Coque, & pour s'y frayer une issue. Il resteroit donc toute sa vie prisonnier dans cette Coque, que vous voudriez qui fût si bien close. La Chenille la laisse donc ouverte: mais elle sçait en même tems en interdire l'entrée à tout Insecte vorace.

Elle pratique une espèce de Nasse de Poisson. Les fils qui la composent, sont beaucoup plus forts que ceux du reste de la Coque. Ils ont de la roideur. Ils sont comme *guipés* ou frangés. Tous sont couchés & dirigés dans le même sens, & se terminent à l'ouverture. La Nasse ou l'Entonnoir qu'ils forment par leur assemblage, a son embouchûre tournée du côté de l'intérieur de la Coque.

Ouvrons cette Coque avec des ciseaux: vous voyez distinctement tout l'artifice de la petite Nasse. Vos reproches se changent maintenant en éloges, & vous admirez l'adresse de la Chenille. La Nasse se présente au Papillon qui veut sortir, comme nos Nasses se présentent aux Poissons qui veulent y entrer: par conséquent, elle se présente aux Insectes voraces, comme nos Nasses aux Poissons qui tentent d'en sortir.

Je ne vous ai pas montré encore tout l'art de la Chenille. Une seule Nasse ne suffiroit pas sans doute; il pourroit se trouver des Insectes qui s'y introduiroient, & qui dévoreroient la Chrysalide. Notre Chenille pratique donc une seconde Nasse au dessous

ou dans l'intérieur de la première, & les fils de cette seconde Nasse sont encore plus serrés que ceux de la Nasse extérieure.

OBSERVEZ, je vous prie, avec quelle précision les deux Nasses sont emboîtées l'une dans l'autre: vous vous écriez, qui pourroit méconnoître ici une fin déterminée! Ne vous y méprenez pas: ce n'est point la Chenille qui s'est proposé cette fin; c'est l'AUTEUR de la Chenille. Analysez un peu toutes les connoissances, & tous les raisonnemens que cette fin supposeroit dans la Chenille, & vous reconnoîtrez bientôt, qu'elle n'est qu'un Instrument aveugle, qui exécute méchaniquement un travail nécessaire à la conservation de l'Individu.

CET Instrument peut se déranger dans ses opérations, comme toute autre Machine: il peut même se déranger davantage, parce qu'il est moins simple, & qu'il n'est pas une pure Machine. Aussi a-t-on vû une Coque d'une Chenille de cette Espèce, qui étoit toute ronde, bien close de toutes parts, sans Nasses, & dont il ne sortit point de Papillon.

ON observe de pareils dérangemens dans le travail de divers Insectes, & en particulier dans celui des Abeilles. Ce ne sont pas probablement des *mépriſes* de l'Animal, comme on le pense communément. Des mépriſes supposent la possibilité d'un *choix*, & les Animaux *choisissent*-ils, à parler philosophiquement? N'est-il pas plus vraisemblable, que le jeu des Organes troublé ou modifié plus ou moins par des circonstances particulières, produit ces irrégularités, qu'on interprête souvent d'une manière trop favorable à la Liberté de l'Insecte? Il est vrai, qu'il résulte quelquefois de ces irrégularités des avantages réels, dont l'Insecte profite, mais ces avantages,

il ne les a ni prévûs ni cherchés : ils étoient des exceptions d'un ſyſtème phyſique, lié à d'autres ſyſtèmes phyſiques, par l'AUTEUR de l'Enchaînement univerſel, qui a vû de toute éternité les écarts de la Chenille ou de l'Abeille, comme IL a vû ceux des Corps Céleſtes.

CHAPITRE XXX.

La Chenille Rouleuſe qui ſe conſtruit une Coque en Grain d'Avoine.

Nous avons fort admiré la Méchanique ingénieuſe & presque ſçavante, au moyen de laquelle diverſes Chenilles roulent les Feuilles des Arbres (140). Nous nous ſommes aſſez arrêtes à conſidérer leurs différentes manœuvres, ſoit lorsqu'elles font prendre à la Feuille la forme d'un Tuyau, ſoit lorsqu'elles lui donnent celle d'un Cornet, poſé ſur ſa baſe comme une piramide.

VOYEZ ces Feuilles de Frêne roulées ainſi en Cornet. Elles ſont habitées par une petite Chenille, qui s'y eſt conſtruite une Coque de pure ſoye, aſſez ſemblable à un Grain d'Avoine. Nous ne ſçaurions obſerver cette Coque ſans ouvrir le Cornet. Ouvrons-le avec précaution. La Coque eſt logée au centre. Vous apercevez de petites cannelures ſur ſon extérieur : elles ne ſont pas ce qui mérite le plus votre attention.

REMARQUEZ ſurtout comment cette jolie Coque eſt ſuſpendue au milieu du Cornet, à l'aide d'un fil

(140) Chap. VII. de cette Partie.

ou d'un petit axe de ſoye, dont une des extrêmités tient au ſommet du cône, & l'autre à ſa baſe, ou au plat de la Feuille. Regardez de fort près l'endroit où le fil s'attache ſur le plat de la Feuille: vous y apercevez une petite Pièce exactement circulaire, noyée dans l'épaiſſeur de la Feuille, & qui vous paroît cacher quelque deſſein ſecret. Vous la retrouverez dans bien des Cornets; mais il arrivera ſouvent, que vous verrez à la place un petit trou rond bien terminé, & qui ſemblera avoir été fait par un *Emporte-pièce.*

LA Pièce circulaire eſt l'ouvrage de la Chenille: elle a rongé adroitement la Feuille à cet endroit; elle en a coupé circulairement une petite portion, qu'elle a eû grand ſoin de laiſſer en place. Vous commencez à démêler le but de ce travail. Il tend à ménager une iſſue ſecrette au Papillon, en même tems qu'il interdira l'entrée du Cornet aux Inſectes malfaiſans. Notre induſtrieuſe Chenille pratique donc une petite porte à ſa cellule. Cette porte ne doit s'ouvrir qu'après la dernière Métamorphoſe: ſes contours s'engraînant dans la Feuille, elle y demeure comme encadrée. Au ſortir de la Coque, le Papillon deſcend le long du fil qui la tient ſuſpendue; il en ſuit la direction, arrive à la porte, & la fait ſauter en la pouſſant avec ſa Tête. Ces Cornets, que vous voyez percés, ont été abandonnés par les Papillons.

CHAPITRE XXXI.

Procédés analogues de quelques autres Inſectes.

NOS Grains ſont ſujets à être mangés par une très-petite Chenille, qui ſe loge dans leur intérieur

& s'y métamorphoſe. (141) L'Enveloppe du Grain eſt une ſorte de Boîte bien cloſe, que la Chenille tapiſſe de ſoye. Mais le Papillon n'a point d'inſtrument pour percer cette Boîte, & il y demeureroit captif, ſi la Chenille n'avoit été inſtruite à lui préparer une ſortie. Elle s'y prend comme la *Rouleuſe* du Frêne: avec ſes Dents, elle taille dans l'Enveloppe du Grain une petite pièce ronde, qu'elle ſe donne bien de garde d'en détacher entiérement. Le Papillon n'a qu'à pouſſer cette pièce pour ſe mettre en liberté.

Au centre de la Tête du Chardon *à Bonnetier*, eſt une grande cavité oblongue, habitée ordinairement par une petite Chenille, qui s'y fait une ſorte de Coque, où elle ſe transforme. L'Ecorce du Chardon eſt beaucoup plus dure que celle de nos Grains. Il ſeroit impoſſible au Papillon de s'y faire jour. Il lui faudroit de fortes Dents pour y parvenir, & il n'a point d'inſtrumens ſemblables ou analogues. La Chenille, qui ſemble le ſçavoir, pourvoit habilement aux beſoins du Papillon. Elle perce de part en part les parois de ſa cellule; elle y pratique un petit trou rond, vis-à-vis le bout de ſa Coque, par lequel le Papillon doit ſortir. Mais, ſi ce trou demeuroit ouvert, la Chryſalide ſeroit trop expoſée. La Chenille s'aviſe d'un moyen fort ſimple pour en boucher l'ouverture. Tout l'extérieur de la Tête du Chardon eſt couvert des Graînes de la Plante. Elles ſont implantées dans l'Ecorce, entre les Piquans. Ce ſont de petits Corps oblongs & cannelés, poſés les uns auprès des autres. La Chenille aſſujettit à l'extérieur du trou quelques uns de ces petits Corps. Ils y font l'office des Naſſes de la Coque dont j'ai parlé dans le Chapitre précédent.

(141) Voy. REAUMUR T. II. mém. 12.

EN parcourant les Procédés des Teignes *Aquatiques*, (142) nous avons remarqué qu'elles ſe transforment dans leur Fourreau. Il faut que l'eau puiſſe ſe renouveller ſans ceſſe dans ce Fourreau. Il faut auſſi qu'aucun Inſecte vorace ne puiſſe y avoir accès. Au lieu de mettre une porte pleine à chaque bout de ſon logement, la Teigne y met une porte grillée, & ce grillage ſatisfait à tout. Ne prêtons pas à cette Teigne notre manière de raiſonner. Sçait-elle que des Inſectes voraces en veulent à ſa vie? Sçait-elle qu'elle revêtira une forme ſous laquelle elle ne pourra fuïr? Non, elle ne ſçait point tout cela, & elle n'a que faire de le ſçavoir. Elle a été inſtruite à tendre des fils qui ſe croiſent; elle les tend; en les tendant elle ſatisfait à un beſoin purement phyſique, & pourvoit machinalement à des inconvéniens qu'elle ne connoît point & ne peut connoître. Jugez ſur le même principe des autres faits de ce genre. C'eſt toûjours l'AUTEUR de l'Inſecte qui eſt ſeul admirable.

CHAPITRE XXXII.

La Teigne des Feuilles.

NOUS-nous ſommes promis de revenir aux Teignes *Champêtres* (143): en voici le lieu. Leurs Procédés ſont ſi ſinguliers, & en apparence ſi refléchis; l'Inſecte ſçait les varier ſi à propos, qu'ils exigent que nous entrions dans quelque détail, & que nous tachions de nous en former des idées philoſophiques.

C'EST, comme nous l'avons vû, (144) avec des Membranes de Feuilles, que notre Teigne s'habille.

(142) Chap. II. de cette Partie.
(143) Chap. II. de cette Partie. (144) Ibid.

La forme de ſon Fourreau eſt recherchée. Elle tient de la cylindrique: mais les bouts ſont différemment façonnés. L'antérieur, celui où ſe montre la Tête de la Teigne, eſt arrondi, coudé & rebordé. Le poſtérieur eſt formé de trois pièces triangulaires, que leur reſſort naturel tend à réunir par leurs extrêmités, & qui peuvent s'écarter pour laiſſer ſortir le derrière de l'Inſecte. Quelquefois le Fourreau eſt orné du côté du Dos, de dentelures, qui imitent les Aîlerons ou *Pinnes* des Carpes.

Pour conſtruire ce Fourreau, la Teigne ſe gliſſe dans l'épaiſſeur d'une Feuille verte; elle s'inſinue entre les deux Membranes qui la compoſent. Elle en détache la *Pulpe* ou le *Parenchyme* qu'elles renferment. Ce Parenchyme eſt la nourriture apropriée à la Teigne. Ainſi, en même tems qu'elle ſatisfait au beſoin de manger, elle prépare l'étoffe, dont ſon habit doit être fait. Les deux Membranes ſont cette étoffe. Chacune d'elles eſt pour la Teigne, ce qu'une pièce de drap eſt pour un Tailleur. Comme ce dernier, elle donne aux différentes pièces de l'habit, les contours & les proportions qu'elles doivent avoir ſéparément, pour répondre à l'uſage auquel elles ſont deſtinées. L'habit que la Teigne veut ſe tailler, doit être formé de deux morceaux de Feuille égaux & ſemblables, réunis ſur le Dos & ſous le Ventre. Elle coupe donc dans chacune des Membranes entre leſquelles elle eſt placée, une pièce de telle figure & grandeur, qu'elle formera la moitié de l'habit. Notre Teigne exécute cela avec autant de juſteſſe & de préciſion, que ſi elle avoit un *patron* qui la guidât.

L'Habit taillé, il reſte à le finir. La Teigne en aſſemble d'abord les pièces aſſez groſſiérement; elle ne fait, pour ainſi dire, que les *faux-filer*: elle

veut, avant que de les réunir plus exactement, s'assurer de leur justesse, les essayer, & leur faire prendre le *bon pli* sur son propre Corps. C'est aussi en se retournant, en se mettant dans toutes les positions où elle aura par la suite besoin de se mettre, qu'elle les écarte l'une de l'autre autant qu'il est nécessaire, & que de planes elle les rend convexes. Elle les coud ensuite à points plus serrés, & elle le fait si bien, & avec tant de propreté, qu'on a peine à démêler les endroits où les deux bords ont été ajustés l'un contre l'autre.

Je suprime à regret, bien des petits détails, qui releveroient beaucoup l'art merveilleux de notre habile Ouvriére, Je n'ai pas même dit assez combien les contours de chaque pièce sont variés. Ils le sont presque autant que ceux des pièces de nos habits. Je n'ai que peu insisté sur la manière dont la Teigne prépare l'etoffe, dont elle la polit, l'amincit, la décharge de tout le Parenchyme, & la rend aussi souple que légère. Tous ces détails appartiennent à l'Histoire particulière des Teignes; je ne dois présenter ici que les grands traits de cette Histoire.

Enfin, la Teigne ne se contente pas d'un simple Fourreau de Feuille: il ne seroit apparemment ni assez doux ni assez chaud. Elle le double de pure soye, & elle a soin de tenir la doublure plus épaisse dans les endroits où le frottement est le plus grand.

Après avoir mis ainsi la dernière main à son habit, elle travaille à le dégager des parties de la Feuille dans lesquelles il est demeuré comme encadré. Pour y parvenir, elle a moins besoin d'adresse que de force. Elle fait sortir sa Tête hors du Fourreau; elle la porte en avant: elle se cramponne sur la Feuille avez ses premières Jambes: elle fait ef-

fort pour avancer en ligne droite, en même-tems qu'elle saisit avec ses dernières Jambes l'intérieur du Fourreau &c.

La Teigne, qui vient de s'habiller sous nos yeux, a taillé son habit dans le milieu d'une Feuille; mais souvent elle le taille près des bords. Alors elle n'a à couper les Membranes que d'un côté seulement, de celui qui est opposé aux dentelures; car près du bord de la Feuille ces Membranes sont réunies par la Nature bien mieux encore qu'elles ne sçauroient l'être par Main d'Insecte. Elles y ont de plus la courbure qu'exige la forme du Fourreau. Le travail de la Teigne se réduit donc à vuider les dentelures, à en détacher le Parenchyme, qui chargeroit trop le Fourreau, ou qui en se desséchant en altéreroit la construction.

Pendant qu'elle est occupée à ce travail, emportons avec des cizeaux les dentelures: que fera la Teigne? achevera-t-elle de couper les pièces qui doivent former son habit? nous venons de les couper du côté des dentelures; il reste à les couper du côté opposé: mais, remarquez, qu'elles ne tiennent plus à la Feuille que par ce côté: si donc la Teigne va les tailler à cet endroit, elles n'auront plus de soutien, elles s'écarteront l'une de l'autre, & il lui sera impossible de les réünir & de leur donner le pli convenable. Encore une fois, que fera la Teigne dans cette circonstance difficile? comment s'y prendra-t-elle pour réparer le désordre que nous venons d'occasionner dans son travail? comment se tirera-t-elle d'une situation aussi nouvelle qu'imprévue?

Les Insectes vous ont accoutumé à compter beaucoup sur les ressources de leur Génie, & vous-vous at-

attendez bien que notre Teigne ſçaura ſe retourner, & trouver quelqu'expédient, que vous ne devinez point, & qui remédiera à tout. En effet; elle renonce ſur le champ à ſon premier projet: elle abandonne ſa manœuvre ordinaire; elle change de méthode, préciſément parce qu'il faut en changer. Au lieu de ſe mettre à couper les pièces de ſon habit, elle travaille à réunir avec des fils de ſoye, les deux Membranes que les cizeaux ont ſéparées. Enſuite, elle les double avant que de les couper. On voit ces Membranes, d'abord fort transparentes, devenir de plus en plus opaques, & changer de couleur. On reconnoit que cette opacité & ce changement de teinte ſont dûs à la doublure de ſoye, que la Teigne a coutume de donner à ſon Fourreau. A meſure qu'elle double les Membranes, elle les rend plus convexes; elle tend à leur faire repréſenter un Tuyau cylindrique, & déjà elles le repréſentent aſſez-bien. Il ne s'agit presque plus, que de les tailler du côté où elles tiennent à la Feuille. Mais, comment la Teigne parviendra-t-elle à les tailler à cet endroit? la doublure eſt proprement un Fourreau de ſoye: en ſe renfermant dans ce Fourreau, la Teigne ne s'eſt-elle pas ôtée toute communication avec les Membranes qui le recouvrent? S'aviſera-t-elle donc de fendre la doublure avec ſes Dents, pour ſe faire jour au travers? point du tout; elle a eu la précaution de s'y ménager de loin des ouvertures de diſtance en diſtance: elle a laiſſé çà & là des vuides dans la toile: elle fait paſſer ſa Tête par ces ouvertures, & taille à ſon gré les Membranes, les aſſemble, les unit étroitement, & finit par garnir tous les vuides de la doublure.

En vérité, en voilà, ce ſemble, bien aſſez pour donner une grande idée de l'Induſtrie de notre Tei-

gne. Je n'ai pourtant pas achevé d'indiquer tout ce que ſon ſçavoir-faire offre d'admirable. Vous-vous rappellez que les bouts du Fourreau ſont façonnés fort différemment: l'antérieur eſt rond, rebordé & un peu coudé; le poſtérieur eſt formé de trois pièces triangulaires, que leur reſſort naturel tient raprochées. Si nous euſſions laiſſé la Teigne à elle-même, elle auroit coupé le bout antérieur de ſon Fourreau, dans la partie de la Feuille la plus voiſine du Pédicule; le bout poſtérieur auroit donc été taillé dans la partie oppoſée. Mais le retranchement que nous avons fait des dentelures a occaſionné un désordre, qui ne permet plus à la Teigne de ſuivre ſon premier plan. Nous avons ôté à la Feuille les contours & les proportions ſur leſquels elle avoit droit de compter, & qui devoient déterminer le lieu & la forme des bouts du Fourreau. Elle prend donc l'inverſe de ſa méthode ordinaire: elle va tailler le bout antérieur du côté de la pointe de la Feuille, & le poſtérieur du côté qui avoiſine le Pédicule.

Si notre Teigne étoit une pure Machine, l'on ne comprendroit pas trop, comment elle varieroit au beſoin ſes opérations. N'en concluons pas néanmoins qu'il n'y a rien du tout ici de machinal, & n'attribuons pas à l'Intelligence, ce qui n'eſt que le produit de certaines ſenſations, & de la ſtructure du Corps. Au fond, la plus grande merveille, la merveille la plus embaraſſante eſt ici le changement de manœuvre de la Teigne. Quand elle taille ſon habit près du bord d'une Feuille, elle n'a à couper les Membranes que d'un côté ſeulement. Ce côté eſt celui qui couvrira le Ventre de l'Inſecte. Le côté oppoſé eſt déjà tout façonné des Mains de la Nature; il a tout ce que la Teigne déſire relativement aux contours & à l'union des Membranes. Le Dos du Fourreau retiendra donc les dentelures de la Feuille; il en

ſera orné, & la Teigne n'a autre choſe à faire que de les vuider exactement. Si pendant qu'elle s'occupe de ce travail, on emporte les dentelures par un coup de cizeaux, on ſépare les deux Membranes que la Nature avoit étroitement unies, & l'Air a un libre accès dans la Mine. Mais, aucune Teigne ne s'accommode du contact immédiat de l'Air: toutes paroiſſent s'habiller pour s'en mettre à l'abri. Notre Teigne trop à découvert, travaillera donc d'abord à ſe couvrir. Elle tendra des fils de l'une à l'autre Membrane. Elle a d'ailleurs à évacuer la matière ſoyeuſe que la nourriture reproduit ſans ceſſe: elle vient de dévorer le Parenchyme renfermé dans les dentelures, & cet aliment s'eſt converti en ſoye. Le beſoin de filer concourt avec la ſenſation incommode du contact de l'Air. La Teigne ne ſe détermine pas ſur des réflexions dont elle eſt abſolument incapable: elle ne s'abſtient pas de couper les Membranes, parce qu'elle juge qu'elles lui échapperoient faute d'appui. Ce jugement ſuppoſeroit des connoiſſances, des comparaiſons, des concluſions qui ſont très-évidemment au deſſus de la portée de l'Inſtinct. Qu'on prenne la peine d'aprofondir un peu cela, & j'oſe préſumer, qu'on ſe rangera à mon avis. Notre Teigne ne ſe met donc à couper les Membranes qu'après les avoir réunies du côté où elles avoient été ſéparées. Elle a doublé de ſoye ces Membranes, elle a tapiſſé tout l'intérieur de la Mine, & nous demandions comment cette doublure ne lui étoit point en obſtacle lorſqu'il eſt queſtion de couper les Membranes? Nous avons remarqué qu'elle laiſſoit çà & là des vuides dans la doublure pour y faire paſſer ſa Tête, & nous avons admiré cette ſorte de prudence. Un illuſtre Obſervateur l'a ſans doute trop exaltée, ainſi que les autres Procédés de cet Inſecte induſtrieux: peu s'en faut qu'il ne lui ait accordé une por-

tion de cette Intelligence, qui brille avec tant d'éclat dans ſes ſçavantes Recherches. Ces vuides, qui paroîſſent ſi habilement ménagés dans la doublure, ne ſeroient-ils point l'effet tout ſimple de la diſette de ſoye? La Teigne doit s'en être fort épuiſée en réuniſſant les Membranes & en les doublant: il ne ſeroit donc pas merveilleux que la doublure ne fût pas partout continue; elle ne l'eſt pas effectivement, & nous nous plaiſons à en faire honneur à la prudence de la Teigne.

Nous ignorons, ſi dans ce changement de manœuvres, le bout antérieur du Fourreau prend toûjours la place du poſtérieur, & réciproquement; mais le renverſement en queſtion ne prouveroit autre choſe, ſinon qu'en retranchant les dentelures, nous avons fait perdre à une des extrémités de la Feuille les contours que requiert la façon du bout antérieur de l'habit. L'extrémité oppoſée de la Mine préſente apparemment des conditions plus favorables à cette partie du travail, & il eſt aſſez naturel, qu'elles déterminent la Teigne à y placer l'ouverture antérieure de ſon Fourreau. &c.

Quoique la Teigne s'épargne du travail en faiſant entrer les dentelures dans la façon de ſon habit, il arrive pourtant aſſez ſouvent, qu'elle préfère de le tailler en pleine Feuille. Si l'on y prend garde, l'on reconnoîtra, qu'elle en uſe ainſi lors que les bords ont commencé à ſe deſſécher. Il eſt dans l'ordre de ſes ſenſations que certaines circonſtances influent ſur ſes manœuvres. Il n'eſt pas moins dans l'ordre de la Méchanique de ſes Organes, que certaines opérations, qui nous étonnent, en réſultent comme de leur principe immédiat.

On insiste un peu trop sur la coupe de l'habit: on la représente, comme plus recherchée qu'elle ne l'est en effet. Ce n'est pourtant au fond que celle d'un Tuyau à peu près cylindrique, dont le Corps allongé de l'Insecte pourroit déterminer méchaniquement la forme & les dimensions, sans qu'il fût besoin d'admettre ici la moindre ombre d'Intelligence. Il est vrai, que les bouts de ce Tuyau sont façonnés différemment; mais les parties de la Feuille dans lesquelles ces bouts son taillés, doivent influer plus ou moins sur la façon de chaque bout. &c.

CHAPITRE XXXIII.

Réflexions sur l'Industrie des Animaux.

Je n'ai fait qu'indiquer les sources où je voudrois puiser la solution de tous les petits problêmes que nous offre le travail de la *Teigne des Feuilles*. Ce seroit dans des sources analogues que je puiserois la solution de tant d'autres problêmes que nous présentent les Animaux dont l'Industrie nous frappe le plus. Je ne supposerois pas, qu'ils se proposent, comme nous, un *but* dans leurs diverses opérations: les idées de *but*, de *fin*, de *moyen* sont beaucoup trop réfléchies pour entrer dans la Tête d'un Animal, qui ne sçauroit avoir des *notions* proprement dites, & qui est réduit à de pures *sensations*. Il nous est si naturel de *réfléchir*, parce qu'il nous est si naturel de *lier* nos idées à des *signes*, & d'en former des *notions* de tout genre, que nous imaginons sans peine que l'Animal *réfléchit* aussi. Nous le faisons donc agir précisément par les mêmes motifs qui nous détermineroient en cas pareil. Avons-nous à ren-

dre raiſon de quelque Procédé remarquable où nous croyons découvrir des vues fines ? nous ſuppoſons auſſi-tôt de telles vues ; nous y joignons de petits raiſonnemens implicites, & tout s'explique le plus heureuſement du monde ; mais, c'eſt comme je l'ai dit ailleurs, en transformant, ſans y ſonger, l'Animal en Homme, de pures ſenſations en vrayes notions. Si l'Animal pouvoit, ſans ceſſer d'être Animal, juger de nos propres opérations, il eſt à croire qu'il ne nous prêteroit point les motifs qui nous déterminent. Il nous feroit agir comme il agit lui-même ; il nous transformeroit en purs Animaux.

Ce ne ſeroit donc pas du *but* que nous découvrons dans l'ouvrage d'un Animal induſtrieux, que je voudrois partir pour rendre raiſon de cet ouvrage. Je ne dirois pas, *l'Araignée tend une toile pour prendre des Mouches ;* mais je dirois, *l'Araignée prend des Mouches, parce qu'elle tend une toile*, & elle tend une toile, parce qu'elle a *beſoin de filer.* Le but n'en eſt pas moins certain, moins évident ; ſeulement ce n'eſt pas l'Animal qui ſe l'eſt propoſé ; c'eſt l'Auteur de l'Animal. Par cette manière philoſophique de raiſonner, que perdroit la Théologie Naturelle ? n'y gagneroit-elle pas, au contraire, plus d'exactitude, plus de préciſion ? Raiſonnons donc ſur les opérations des Animaux, comme ſur leur ſtructure. La même Sageſſe qui a conſtruit & arrangé avec tant d'art leurs divers Organes, qui les a fait concourir à un but déterminé, a fait de même concourir à un but les diverſes opérations, qui ſont les réſultats naturels de l'Oeconomie de l'Animal. Il eſt dirigé vers ſa fin par une Main inviſible : il exécute avec préciſion & du premier coup des ouvrages que nous admirons ; il paroît agir comme s'il raiſonnoit, ſe retourner à propos,

changer de manœuvre au beſoin, & dans tout cela il ne fait qu'obéïr aux reſſorts ſecrets qui le pouſſent; il n'eſt qu'un inſtrument aveugle qui ne ſçauroit juger de ſa propre action, mais qui eſt monté par cet-INTELLIGENCE ADORABLE qui a tracé à chaque Inſecte ſon petit cercle, comme elle a tracé à chaque Planète ſon orbite. Lors donc que je vois un Inſecte travailler à la conſtruction d'un Nid, d'une Coque ou d'un Fourreau, je ſuis ſaiſi de reſpect, parce qu'il me ſemble, que je ſuis à un ſpectacle où le SUPREME ARTISTE eſt caché derrière la toile.

LES Animaux qui ont un plus grand nombre de *ſens*, ont un plus grand nombre de ſenſations, & de ſenſations diverſes. Et comme ils les diſtinguent, ils les comparent à leur manière. De là naiſſent des jugemens, qui paroiſſent tenir de la *réflexion*, & qui ne ſont pourtant que de ſimples réſultats de la comparaiſon de certaines idées purement *ſenſibles*.

J'AI encore quelques traits frappans à raconter de l'Induſtrie des Animaux. Je ne reviendrai pas à prémunir mon Lecteur contre les ſéductions de la ſurpriſe & de l'admiration: j'en ai dit aſſez pour qu'il ne puiſſe plus s'y méprendre. (145) Je l'ai mis à portée de traduire en langage philoſophique, les expreſſions peu exactes qui m'ont échappé ou qui pourroient m'échapper dans la ſuite. Il eſt permis de s'écarter un peu de la rigueur philoſophique, & d'accorder quelque choſe à l'intérêt de la narration, lors qu'on a eu ſoin de fixer le ſens des mots, & de donner, pour ainſi dire, la clef du diſcours.

(145) Conſultez les Chapitres 19, 25. & 27. de la Partie XI. & le Chap. 29. de cette Partie.

CHAPITRE XXXIV.

L'Abeille qui conſtruit un Nid avec une ſorte de Glû.

En parcourant rapidement les divers Procédés des Inſectes, rélatifs à la manière dont ils logent leurs Oeufs, j'ai parlé d'un Nid admirable qu'une Abeille ſolitaire conſtruit avec des morceaux de Feuilles. (146) J'ai dit qu'il eſt compoſé d'une ſuite de cellules, ſemblables à des dez à coudre, & emboîtées les unes dans les autres, comme les dez le ſont dans les boutiques. J'ai indiqué l'art prodigieux qui brille dans la conſtruction de ce Nid, dont chaque cellule eſt formée de pluſieurs fragmens de Feuilles, coupés, roulés & aſſemblés avec autant de préciſion que de propreté, & capables comme un vaſe bien clos, de contenir une liqueur ſans la laiſſer jamais ſe répandre. Enfin ; j'ai fait remarquer, que cet aſſemblage de cellules ſi réguliérement & ſi adroitement découpées, eſt recouvert d'une enveloppe générale, de même matiére que les cellules, & qui imite la forme d'un étui.

Ce Nid, dont je viens de retracer l'idée, eſt caché ſous terre. L'Abeille y creuſe une cavité proportionnée à la grandeur de l'étui. C'eſt auſſi ſous terre, qu'il faut aller chercher le Nid d'une autre Abeille ſolitaire, dont l'induſtrie ne le cède guéres à celle de la *Coupeuſe* de Feuilles, & qui travaille à peu-près ſur le même modèle. (147) Son Nid eſt de même compoſé de pluſieurs cellules, en forme de

(146) Part. XI. Chap. 5.
(147) Voy. Reaumur. inſ. T. 6. Mém. 5.

dez, enchaſſées habilement les unes dans les autres; mais qui ne ſont point recouvertes d'une enveloppe commune. Chaque cellule eſt faite de deux ou trois Membranes, apliquées les unes ſur les autres, & dont la fineſſe eſt inexprimable.

EXAMINÉES au Microſcope, elles ne préſentent rien qui puiſſe faire ſoupçonner, qu'elles ont été priſes ſur des Plantes. On les diroit purement ſoyeuſes, & de la plus belle ſoye blanche. Mais, aucune Abeille ne file: quelle eſt donc la matière de ces Membranes ſi fines, ſi luſtrées, ſi blanches?

EN obſervant attentivement la cavité où le Nid eſt renfermé, on la trouve enduite d'une légère couche de matière luſtrée, préciſément ſemblable à celle des cellules, & qu'on pourroit comparer à cette humeur visqueuſe, que les Limaçons répandent ſur leur route. Notre Abeille a ſans doute une ample proſion de cette ſorte de Glu, qu'elle met en œuvre avec tant d'art: mais, comme elle travaille ſous terre, & dans une profonde obſcurité, l'on n'eſt point encore parvenu à la ſurprendre à l'ouvrage. Malgré l'extrême fineſſe de leurs Membranes, les cellules ne laiſſent pas d'avoir aſſez de conſiſtance, & l'on peut les manier ſans altérer leur forme. La *Pâtée* qu'elles renferment, ſoutient leurs parois, & les empêche de céder.

CETTE *Pâtée* eſt une eſpèce de Cire, médiocrement détrempée, & qui quelquefois ne l'eſt point du tout. Un Oeuf eſt dépoſé au fond de chaque cellule. Après être éclos, le Ver ſe trouve au milieu d'une abondante proviſion de nourriture. Il la conſume avec une ſorte d'Intelligence, & paroît ſe conduire comme s'il vouloit conſerver aux parois de ſa loge un appui néceſſaire: il ne creuſe pas la Pâtée

en tout ſens ; il la creuſe perpendiculairement de bas en haut : il s'y pratique ainſi un petit Tuyau, qui en occupe l'axe ou le centre. A meſure qu'il croît, il agrandit ce Tuyau ; il l'étend en longueur & en largeur. Il arrive enfin aux parois ; alors il a conſumé toute la *Pâtée*, & n'a plus à croître.

CHAPITRE XXXV.

L'Abeille Tapiſſière.

Diverses Abeilles ſolitaires ſe bornent à percer la terre ; elles y creuſent des cavités cylindriques, dont elles poliſſent les parois. Elles y pondent un Oeuf, & y amaſſent une quantité ſuffiſante de nourriture.

Il eſt une autre Eſpèce de ces Mouches qui percent la terre, dont l'Induſtrie eſt beaucoup plus remarquable. (148) Elle ne ſe contente pas, comme les autres, d'une cavité toute nue. Quand on viſite l'intérieur du logement, immédiatement après qu'il a été conſtruit, on eſt agréablement ſurpris de le voir tendu en entier d'une tapiſſerie du plus beau ſatin cramoiſi, apliquée ſur les parois comme nos tapiſſeries le ſont ſur les murs de nos appartemens, & avec plus de propreté encore. Non-ſeulement l'Abeille tapiſſe ainſi tout l'intérieur de ſon logement ; mais elle étend encore de ſemblables tapis autour de l'entrée, à deux ou trois lignes de diſtance. Nous avons obſervé quantité de Chenilles qui tapiſſent de ſoye l'intérieur de leur Coque ou de leur

(148) Voy. Reaumur ubi ſupr.

Fourreau : (149) notre Abeille eſt le ſeul Inſecte connu, qui à proprement parler, tapiſſe ſon Nid, comme nous tapiſſons nos Chambres. C'eſt donc à bon droit que cette Mouche induſtrieuſe à reçu le nom de *Tapiſſière*.

Vous êtes impatient de ſçavoir où elle ſe pourvoit de la riche tapiſſerie. Voyez ces Fleurs de *Coquelicot* nouvellement épanouïes: remarquez qu'elles ont été échancrées ça & là. Comparez-les avec la tapiſſerie dont vous cherchez à connoître le tiſſu ; vous ne pouvez vous y méprendre : cette tapiſſerie n'eſt autre choſe que des fragmens de Fleurs de Coquelicot, & voilà l'origine ſecrette de ces échancrûres que vous remarquez ſur les Coquelicots qui avoiſinent le Nid. Votre curioſité n'eſt point ſatisfaite ; vous voulez que nous ſuivions un peu le travail de notre adroite Tapiſſière.

Le trou, qu'elle creuſe perpendiculairement dans la terre, eſt d'environ trois pouces de profondeur. Il eſt exactement cylindrique, juſques à ſept à huit lignes du fond. Là, il commence à s'évaſer, & s'évaſe de plus en plus. Lorsque l'Abeille a achevé de lui donner les proportions convenables, elle ſonge à le tapiſſer.

Dans cette vue, elle va couper avec beaucoup d'adreſſe ſur les Fleurs du Coquelicot, des morceaux de *Pêtales*, (150) de figure ovale, qu'elle ſaiſit avec ſes Jambes, & transporte dans ſon trou. Ces petites pièces de tapiſſerie y arrivent fort chiffonnées ; mais la *Tapiſſière* ſçait les étendre, les déployer, & les apliquer ſur les parois avec un art étonnant.

(149) Chap. 4. & ſuivans de cette Partie.
(150) C'eſt le nom que les Botaniſtes donnent aux Feuilles des Fleurs.

Elle aplique au moins deux couches de Pétales. Elle tend donc deux tapiſſeries l'une ſur l'autre. Si elle va s'en pourvoir ſur les Fleurs du Coquelicot, plutôt que ſur celles de quantité d'autres Plantes, c'eſt que les Fleurs du Coquelicot réuniſſent à un plus haut dégré toutes les qualités qu'exige l'uſage auquel la Mouche les deſtine.

Quand les pièces que l'Abeille a coupées & transportées ſe trouvent trop grandes pour la place qu'elles doivent occuper, elle en retranche tout le ſuperflu, & transporte les *retailles* hors du logement.

Après que la tapiſſerie a été tendue, l'Abeille remplit le Nid de *Pâtée*, jusques à ſept à huit lignes de hauteur. C'eſt tout ce qu'il en faut pour la nourriture du Ver. La tapiſſerie eſt deſtinée à prévenir le mélange des grains de terre avec la Pâtée.

Vous vous attendez ſans doute, que la prudente Mouche ne manquera pas de fermer exactement l'ouverture du Nid, pour en interdire l'entrée à divers Inſectes friands de Pâtée : elle n'y manque point en effet ; & il vous eſt actuellement impoſſible de reconnoître ſur la ſurface du terrein le lieu où eſt le Nid, dont vous venez de contempler la conſtruction, tant l'Abeille a ſçu adroitement le boucher. Cette petite Pierre blanche étoit au bord du trou ou fort près ; elle n'a pas changé de place ; elle nous indique donc l'endroit au deſſous duquel eſt le Nid que nous cherchons. Il ſemble donc que nous n'ayons qu'à enlever une légère couche de terre, pour mettre à découvert l'entrée de ce trou, qui a été ſi bien rebouché. Rien de plus facile & de moins douteux. Quelle eſt votre ſurpriſe ! vous avez déja enlevé plus de deux pouces de terre, & vous ne trouvez pas le moindre veſtige de trou ni de tapiſſe-

rie. Que veut dire ceci? Qu'eſt devenu ce Nid ſi artiſtement conſtruit, ſi proprement tapiſſé, & qui avoit plus de trois pouces de profondeur? Il n'y a que quelques heures, que vous en admiriez l'ingénieuſe ordonnance, & maintenant tout a disparu au point, que vous n'en découvrez pas la plus légère trace. Quel eſt donc ce myſtère? le voici.

Lors que l'Abeille a pondu, & qu'elle a fini d'amaſſer la Pâtée, elle détend la tapiſſerie, elle la replie ſur la Pâtée, elle l'en enveloppe, à peu près comme nous replions ſur lui-même un cornet de papier à moitié plein. L'Oeuf & la Pâtée ſe trouvent ainſi renfermés dans un petit ſac de Fleurs. La Mouche n'a plus qu'à garnir de terre tout l'eſpace vuide qui eſt au deſſus du ſac, & c'eſt ce qu'elle exécute avec une activité merveilleuſe, & ſi exactement, qu'on ne reconnoît plus la place du Nid.

CHAPITRE XXXVI.

La Guêpe Maçonne.

Il ne faut pas confondre cette Mouche avec l'Abeille *Maçonne* dont j'ai parlé. (151) Le travail de ces deux Mouches diffère autant que leur forme. La Guêpe que je veux vous faire connoître, a reçu le ſurnom *d'Ichneumon*, de ſa reſſemblance avec les Mouches *Ichneumons*, qui vont dépoſer leurs Oeufs dans le Corps des Inſectes vivans. (152) Elle vit ſolitaire, & quoique ſes Procédés n'ayent rien de commun avec ceux des Guêpes *Républicaines*, (153) ils

(151) Part. XI. Chap. 5.
(152) Voyez la Notte du Chap. 5. de la Part. XI.
(153) Part. XI. Chap. 23.

ne leur cèdent guères en induſtrie. L'on ne ſera pas fâché que j'entre ici dans quelque détail.

NOTRE Guêpe *Ichneumon* creuſe dans un ſable dur un trou d'environ deux pouces de profondeur. Son travail ne ſe borne point à excaver ce trou, à lui donner une forme cylindrique, à en polir les parois, à transporter au dehors le ſable qu'elle en tire: elle forme de ce ſable un tuyau, qui a pour baſe l'ouverture du trou, & qui s'élève au deſſus à une hauteur à peu près égale à la profondeur de ce dernier. Ce tuyau paroît être un ouvrage important, & qui doit durer. Il eſt fait avec art, en manière de filagrammes ou de guillochis.

LA Guêpe travaille dans un ſable fort dur, & que l'Ongle auroit peine à entamer. Quoiqu'elle ſoit pourvue de très-bonnes Dents, ce n'eſt point de ſes Dents qu'elle ſe ſert pour percer le ſable, & en détacher les grains comme de force: elle a un moyen très-facile & très-ſimple d'en venir à bout. Elle ſçait le ramollir, le réduire en une pâte molle, & qui ſe laiſſe manier comme elle veut. Elle y répand une liqueur pénétrante, dont elle a proviſion.

ELLE paîtrit avec ſes Dents & ſes premières Jambes les molécules qu'elle a ramollies & détachées. Elle en compoſe une petite pelote, un peu allongée. Elle poſe cette première pelote ſur le bord du trou qu'elle a commencé à creuſer, & elle jette ainſi les premiers fondemens du tuyau qu'elle ſe propoſe d'élever. Il ſera tout compoſé de pareilles pelotes, arrangées circulairement les unes à côté des autres, & les unes ſur les autres. En mettant en place de nouvelles pelotes, la Guêpe les étend un peu avec ſes Dents & ſes Jambes.

ELLE interrompt fréquemment ſon travail; ſans

doute parce que la liqueur détrempante s'épuiſe aſſez promptement. Elle quitte ſon attelier, s'envole & revient quelques momens après ſe remettre à l'ouvrage. Elle a été ſe pourvoir de nouvelle liqueur.

L'OUVRAGE va très-vîte, & beaucoup plus vîte qu'on ne l'imagineroit. En peu d'heures, elle a creuſé un trou de deux à trois pouces de profondeur, & bâti au deſſus un tuyau qui a autant d'élévation ou à peu près.

ELLE conſtruit ſucceſſivement pluſieurs de ces Nids, qui ont tous la même forme eſſentielle, & la même fin.

APRÈS s'être élevé perpendiculairement au deſſus du trou, le tuyau ſe courbe un peu, & ſe courbe enſuite de plus en plus, en conſervant toûjours ſa forme cylindrique.

LA Mouche ne proportionne pas conſtamment l'élévation du tuyau à la profondeur du trou: ſouvent il eſt moins élevé, que celui-ci n'eſt profond. Ce n'eſt pas manque de pelotes: on la voit continuer d'en paîtrir; mais, au lieu de les mettre en place, elle les jette hors du tuyau.

VOUS devinez aiſément, que le trou que la Guêpe *Maçonne* creuſe perpendiculairement dans un maſſif de ſable, eſt un Nid deſtiné à recevoir un Oeuf. Mais, vous ne devinez point l'uſage du petit édifice en filagrammes bâti au deſſus, & qui ſuppoſe bien plus de travail & d'induſtrie, que la ſimple opération d'excaver.

LA ſuite des manœuvres de notre laborieuſe Ouvrière vous apprendra, que ce tuyau ſi artiſtement façonné, n'eſt qu'une eſpèce d'échafaudage, qui ne

doit pas ſubſiſter. Les pelotes qui le compoſent, ſont pour la Mouche ce qu'un aſſemblage de matériaux ou de moëllons eſt pour un Maçon. Notre Maçonne les a arrangées ainſi afin de les avoir plus à ſa portée. Elle s'en ſert pour reboucher ou combler le trou, après qu'elle y a dépoſé un Oeuf. Elle démolit donc le petit édifice, & bientôt il n'en reſte plus de veſtiges.

Cette eſpèce de petite tour a encore un autre uſage bien important; elle prévient les entrepriſes des *Ichneumons*. On ſçait, que ces Mouches rodent ſans ceſſe autour des Nids des Inſectes, pour y dépoſer leurs Oeufs: la petite tour leur rend plus difficile l'accès du Nid de la Maçonne; elles n'oſent s'engager dans un défilé ſi long & ſi obſcur.

Un Ver doit éclorre de l'Oeuf que la Guêpe Maçonne a pondu au fond de ſon trou. La niche eſt bien murée: le Ver ne pourroit ni recevoir ni aller chercher ſa nourriture. La Mouche l'a aproviſionné. Il repoſe au fond du trou. La Mouche a ſçu réſerver un eſpace de ſept à huit lignes, qu'elle n'a point muré, & qu'elle a rempli de proviſions de bouche.

Quelqu'un qui ignoreroit l'Hiſtoire des Inſectes n'imagineroit pas de quelle nature ſont ces proviſions, & le Naturaliſte qui le ſçait, ne l'admire pas moins. Si l'on ouvre le Nid avec précaution, on remarquera que la partie qui n'eſt point murée, a été remplie de petits Vers vivans, de couleur verte & ſans Jambes, arrangés adroitement les uns ſur les autres, & contournés en manière de cerceaux. Ces Vers rempliſſent toute la capacité de la petite caverne. L'on en compte ordinairement dix à douze dans chaque Nid. C'eſt préciſément la quantité de proviſion néceſſaire à l'accroiſſement du Petit de la Guêpe.

Guêpe. Dès qu'il eſt éclos, il attaque le Ver le plus proche de lui; il lui perce le Ventre, & le ſucce tout à ſon aiſe. Il vient enſuite à celui qui étoit poſé immédiatement au deſſus, & quand il a acheyé de conſumer ainſi toute la proviſion, il n'a plus à croître, il eſt ſur le point de ſe transformer. Le plus habile Pourvoyeur de Vivres ne s'y prendroit pas mieux que le fait notre Mère Guêpe: elle a été inſtruite par CELUI qui pourvoit aux beſoins de toutes ſes Créatures.

LA Guêpe connoît les Vers qui ont été apropriés à la ſubſiſtance de ſa Famille. Elle va à la chaſſe de ces Vers; elle les ſaiſit délicatement, & les tranſporte dans ſon Nid ſans les bleſſer. Tous ceux qu'elle y renferme ſont de la même Eſpèce, & tous ſont dans l'âge où ils n'ont plus à croître. Si elle les renfermoit plus jeunes, ils périroient de faim dans la caverne, ſe corromproient enſuite, & feroient périr à ſon tour le Petit. Elle ne choiſit donc parmi les Vers d'une même Eſpèce, que ceux qui ſont parvenus à l'âge où ils peuvent ſoutenir un aſſez long jeûne. Tous ne ſont pas néanmoins de la même grandeur. Quand la Guêpe aproviſionne ſon Petit avec les plus grands Vers, elle lui en donne moins; elle lui en donne davantage s'ils ſont de plus petite taille. L'on diroit qu'elle entend à compenſer la grandeur par le nombre & réciproquement.

CHAPITRE XXXVII.

Le Fourmilion. (154)

Il n'eſt point d'Inſecte plus célèbre par ſon induſtrie, que l'eſt celui-ci. Son nom eſt lié dans l'eſprit à l'idée de Procédés très-ingénieux, dont on ne manque pas d'entretenir les Jeunes-gens auxquels on ſouhaite d'inſpirer quelque admiration pour les merveilles de la Nature. Je connois un Naturaliſte, qui n'aïant pas encore dix-ſept ans, commença par douter de ces Procédés, & n'eut aucun repos qu'il ne les eut vérifiés: il les vérifia, les admira, en découvrit de nouveaux, & devint bientôt le Diſciple & l'Ami du Pline de la France. (155) En crayonnant dans ſes ouvrages les Découvertes de cet Homme Illuſtre, il a jetté quelques fleurs ſur ſon Tombeau, foibles expreſſions de ſes regrets, & d'un ſouvenir qui lui ſera toûjours cher.

Tout le monde ſçait, que le *Fourmilion* ſe creuſe dans un ſable ſec, ou dans une terre fort pulvériſée, une Foſſe en manière de *Trémie* ou d'Entonnoir, au fond de laquelle il ſe tient en embuſcade. Com-

(154) *Formicaleo.* Voyez Reaumur Inſ. T. VI.

(155) Mr. de Reaumur, mort en 1757. & avec lequel l'Auteur avoit été en commerce de Lettres pendant plus de dix-neuf ans. Il communiquoit dans le plus grand détail à cet excellent Naturaliſte tout ce qu'il découvroit; mais ſes Lettres qui formeroient un gros Volume d'Obſervations ont été détournées du Cabinet de cet Illuſtre Académicien après ſa mort. Si les tentatives réitérées que l'Auteur a faites pour tâcher de les recouvrer avoient été plus heureuſes, il les auroit revues, & auroit fait enſorte de les rendre dignes de l'attention du Public. Quelques Naturaliſtes célèbres l'ont déja prévenu ſur pluſieurs de ces Obſervations; qu'ils ont publiées, ſans avoir eu aucune connoiſſance de ce que l'Auteur avoit découvert avant eux. Il n'en a point de regret, puis que le Public ne pouvoit être mieux ſervi qu'il l'a été par ces habiles Naturaliſtes. Les premières Obſervations de l'Auteur étoient de l'année 1737.

me il ne marche qu'à reculons, il ne peut pourſuivre ſa proye: il lui tend donc un piège, & c'eſt ſurtout ſur la Fourmi, qu'il fonde ſes espérances. Il eût été mieux nommé *Fourmi-renard*, ſi ce nom n'avoit parû trop long.

A l'ordinaire, il demeure caché ſous le ſable: ſoit qu'il repoſe au fond de ſon Entonnoir, ou qu'il change de place, il ne montre jamais que le bout de ſa Tête. Elle eſt quarrée, plate, & armée de deux petites Cornes mobiles, en forme de Crochets ou de Pinces très-fines, dont la ſinguliére ſtructure étonne l'Obſervateur, & lui montre à quel point la Nature eſt admirable jusques dans ſes moindres Productions. L'Anatomie du Fourmilion n'eſt point notre objet actuel: vous êtes moins curieux de ſçavoir comment il eſt fait, que ce qu'il fait. Vous ſçavez en général, que ſa forme tient un peu de celle du Cloporte, & que ſon Corps porté ſur ſix Jambes, & terminé en pointe, eſt compoſé d'une ſuite d'anneaux purement membraneux. C'eſt tout ce qu'il vous importe de connoître de ſa ſtructure; un plus grand détail ſeroit ſuperflu.

POUR creuſer ſon Entonnoir, le Fourmilion commence par tracer dans le ſable un ſillon circulaire, dont l'enceinte déterminera l'ouverture de l'Entonnoir. Il y a toûjours un certain raport entre cette ouverture & la profondeur de l'Entonnoir: celle-ci eſt ordinairement de neuf lignes, quand celle-là eſt de douze. En général, la grandeur des Entonnoirs varie beaucoup: les plus grands ont environ deux à trois pouces d'ouverture; les plus petits, deux à trois lignes. Ce n'eſt pas une règle, que les plus grands Fourmilions creuſent les plus grandes Foſſes: ſouvent un Fourmilion de

grandeur médiocre ſe trouve logé dans une très-grande Foſſe; & un très-grand Fourmilion dans une Foſſe de grandeur médiocre. Cela tient à des circonſtances particulières, qu'il ſeroit inutile d'indiquer.

Après avoir déterminé l'ouverture de ſon Entonnoir, ou tracé le premier ſillon circulaire, le Fourmilion en trace un ſecond, concentrique au premier Vous comprenez, que ſon travail doit aboutir à enlever tout le ſable renfermé dans l'enceinte du premier ſillon. Imaginez donc un cône de ſable, dont le diamètre ſoit égal à celui de l'enceinte, & dont la hauteur égale la profondeur que doit avoir l'Entonnoir; c'eſt ce cône de ſable qu'il s'agit d'enlever.

C'est avec ſa Tête, comme avec une Pêle, que l'Inſecte en vient à bout. Vous avez vû, qu'elle eſt quarrée & platte; ſa forme répond donc très-bien à cette fonction. Il ſe ſert d'une de ſes premières Jambes pour la charger de ſable, & quand elle en eſt fort chargée, il le lance brusquement hors de l'enceinte. Toute cette petite manœuvre s'exécute avec une promptitude & une adreſſe ſurprenantes: un Jardinier n'opère pas ſi vîte ni ſi bien avec ſa Bêche & ſon Pied, que le Fourmilion avec ſa Tête & ſa Jambe.

Je n'ai presque pas beſoin de vous dire, que la ſuite des manœuvres de notre Inſecte, ne ſera que la répétition de celle que je viens d'esquiſſer. Il tracera de nouveaux ſillons, toûjours concentriques aux premiers. Le diamètre de l'enceinte diminuera auſſi graduellement, & le Fourmilion descendra de plus en plus dans le ſable.

Mais, je ne dois pas négliger de vous faire re-

marquer, qu'il ne charge jamais ſa Tête que du ſable renfermé dans l'enceinte du ſillon qu'il trace actuellement. Il lui ſeroit pourtant tout auſſi facile de la charger du ſable, qui eſt à l'extérieur de l'enceinte, puis que la Jambe qui répond à ce côté du ſillon, eſt capable des mêmes fonctions que la Jambe correſpondante. Vous ne le voyez point s'y méprendre; il paroît ſçavoir, que pour parvenir à creuſer ſa Trémie, il ne doit enlever que le ſable compris dans l'aire ou l'enceinte du ſillon. Il n'y a donc que la Jambe qui eſt du côté de l'aire, qui ſoit en action; l'autre ſe repoſe: celle-ci travaillera à ſon tour, quand celle-là ſera fatiguée. L'on voit alors le Fourmilion ſe retourner bout par bout, ou traverſer l'aire en ligne droite, & commencer un nouveau ſillon en ſens contraire. Par ce changement de ſituation, la Jambe qui étoit d'abord placée à l'extérieur de l'aire, ſe trouve placée vers l'intérieur & prête à manœuvrer.

IL arrive ſouvent qu'en creuſant ſa Trémie, le Fourmilion rencontre de gros grains de ſable ou de petits grumeaux de terre ſèche; il n'a garde de les laiſſer dans la Trémie; ils ſerviroient d'échellons aux petits Inſectes qui tenteroient d'en ſortir. Il en charge ſa Tête, & par un mouvement ſubit & bien calculé, il les projette hors du trou.

SI au lieu de ces Corps aſſez légers, il rencontre de petites pierres, trop peſantes pour être lancées avec ſa Tête, il ſçait s'en débaraſſer par un moyen nouveau & fort ſingulier. Il ſort de terre, & ſe montre tout entier à découvert. Il va ainſi à reculons, jusques à ce que le bout de ſon Derrière ait atteint la pierre. Il ſemble alors la tâter; il eſſaye de la pouſſer & de la ſoulever: il redouble ſes ef-

forts, parvient à la charger ſur ſon Dos, maintient habilement l'équilibre par des mouvemens promts & alternatifs de ſes Anneaux; gagne avec ſa charge le pied de la rampe, la gravit; porte la pierre à quelque diſtance du trou, revient dans le trou, & achève de le creuſer.

CEPENDANT, malgré tout ſon ſçavoir-faire en tours d'équilibre, la pierre lui échappe quelquefois au moment qu'il eſt ſur le point d'arriver au haut de la rampe. Il ne ſe rebute pas, il deſcend, va chercher la pierre, la charge de nouveau ſur ſon Dos, regagne la rampe, remonte, ſe décharge, & retourne à ſon travail.

SA patience eſt presque inépuiſable: on l'a vû répéter ſix à ſept fois de ſuite les mêmes manœuvres, parce que la charge lui avoit échappé autant de fois. Il offroit aux yeux du Spectateur étonné & presque attendri, une image bien naturelle de l'infortuné Syſiphe.

ENFIN, le Fourmilion jouït du fruit de ſes travaux: il a tendu ſon piège, & le voilà à l'affut. Caché & immobile au fond de la Foſſe, il attend en Chaſſeur ruſé & patient la proye qu'il ne ſçauroit pourſuivre. Si quelque Fourmi vient à roder autour du précipice, il eſt rare qu'elle n'y tombe point. Les bords en ſont escarpés, & s'éboulent facilement. Ils entrainent avec eux l'imprudente Fourmi; le Fourmilion la ſaiſit preſtement avec ſes Cornes, la ſecouë pour l'étourdir, la tire ſous le ſable, & la ſuce à ſon aiſe. Il rejette enſuite le Cadavre, qui n'eſt plus qu'une Peau ſèche & vuide, répare le désordre ſurvenu à la Foſſe, & ſe remet en embuſcade.

IL n'a pas toûjours le bonheur de ſaiſir ſa proye au

moment qu'elle tombe dans le piège. Souvent elle échappe à ſes Pinces meurtrières, & fait effort pour gagner le haut de l'Entonnoir. Alors, le Fourmilion fait jouer ſa Tête; il lance ſur la proye des jets de ſable redoublés, qui la précipitent de nouveau au fond de la Foſſe.

J'AI parlé (156) d'une Araignée, qui eſt ſi attachée à ſes Oeufs, qu'elle les porte partout avec elle. Elle les renferme dans un petit ſac de ſoye, qu'elle lie à ſon Derrière. On le prendroit pour le Ventre de l'Araignée. Elle eſt très-farouche, très-agile, court avec rapidité, & ne ſe déſſaiſit jamais de ſes Oeufs. Une Araignée de cette Eſpèce aïant été jettée dans la Foſſe d'un Fourmilion, celui-ci ſaiſit d'abord le ſac aux Oeufs, & ſe mit en devoir de l'entraîner ſous le ſable. L'Araignée s'y laiſſoit entraîner avec lui; mais la ſoye, qui le tenoit collé à ſon Derrière, rompit, & elle s'en vit ſéparée. Elle ſe retourna ſur le champ, ſaiſit le ſac avec ſes Pinces, & fit les plus grands efforts pour l'arracher au Fourmilion. Ce fut en vain; il entraîna le ſac toûjours plus avant ſous le ſable, & l'Araignée, plutôt que de lâcher priſe, ſe laiſſa enterrer toute vivante. On la déterra bientôt; elle étoit pleine de vie; le Fourmilion ne l'avoit point attaquée: cependant, quoiqu'on la touchât à pluſieurs repriſes avec un brin de bois, elle ne fuyoit point: cette Araignée ſi agile, ſi ſauvage, ſi farouche ſembloit ne vouloir point abandonner le lieu où elle avoit perdu ce qu'elle avoit de plus cher.

PARVENU à ſon parfait accroîſſement, le Fourmilion quitte le mêtier de Chaſſeur, qui lui eſt devenu inutile; il ne tend plus de piège, & après

(156) Part. XI. Chap. 5.

s'être promené quelque tems près de la ſurface de la terre, il s'y enfonce, & s'y conſtruit une petite Coque de forme ſphérique, qu'il revêt intérieurement d'une tapiſſerie de ſatin, du plus beau gris de perle, où il ſe transforme dans une de ces Mouches qu'on a nommées *Demoiſelles*.

On a découvert une nouvelle Eſpèce de Fourmilion, qui eſt rare dans nos Contrées, & un peu plus grande que l'Espèce commune. Elle eſt ſurtout remarquable par ſes allûres; elle marche en avant avec aſſez d'agilité, & c'eſt apparemment la raiſon pour laquelle il ne paroît pas lui avoir été donné de ſe faire un Entonnoir. Elle ſe contente de ſe cacher à la ſurface de la terre, & de ſaiſir les Inſectes au paſſage. Probablement elle ſçait avancer ſur eux quand il le faut.

Ces Procédés ingénieux qui ont rendu célèbre le Fourmilion, ne lui ſont point particuliers. On connoit aujourd'hui un Inſecte très-différent, qui habite comme lui une terre pulvériſée & mobile, qui s'y creuſe une Foſſe en entonnoir, & qui lance des jets de ſable ſur la proye qui tente d'en ſortir. Cet Inſecte eſt un Ver blanchâtre, mol & ſans Jambes, qui a reçu le nom de *Ver-lion*, par analogie à celui dont il imite les Procédés. Son Entonnoir eſt plus profond proportionnellement à l'ouverture, que ne l'eſt celui du Fourmillion. Pour creuſer cette Foſſe profonde le Ver-lion s'y prend d'une manière fort ſimple. Il ne commence point, comme le Fourmilion, par tracer un ſillon circulaire, qui en détermine l'ouverture: il n'eſt pas ſi Géomètre: il ſe contente de jetter le ſable obliquement de tous côtés. A meſure qu'il excave ainſi, il s'enfonce davantage, & il continuë d'excaver & de projetter de la ſorte, jusques à ce qu'il ait donné à ſa Foſſe la profondeur qu'il lui veut.

CHAPITRE XXXVIII.

Le Crapaud.

Je ne fais pas difficulté de produire ici cet Animal hideux. Sa conſtance dans ſes amours, ſa patience infatigable, ſa dextérité merveilleuſe lui mériteront bientôt les éloges de mes Lecteurs. Il appartient à la Claſſe des *Ovipares.* Ses Oeufs très-nombreux, & revêtus d'une Membrane qui a de la conſiſtence, ſont liés les uns aux autres par une eſpèce de Cordon. Figurez-vous un long Chapelet, dont les grains ſont à peu près égaux. Il faut que la Femelle ſe décharge d'un pareil Chapelet, roulé dans ſon Ventre. C'eſt pour elle un grand travail que de mettre dehors le premier Oeuf; mais, quand une fois elle y eſt parvenuë, tout le reſte lui coute peu, parce que le Mâle lui prête ſon ſecours. L'Accoucheur le plus expérimenté ne s'acquitte pas mieux de ſes fonctions, que ce Mâle officieux & empreſſé s'acquitte des ſiennes. Cramponé depuis un tems plus ou moins long ſur le Dos de ſa Femelle, il la tient étroittement embraſſée avec ſes Pattes de devant, tandis qu'avec une de ſes Pattes de derrière il ſaiſit le premier Oeuf & le bout du Cordon. Il fait paſſer ce Cordon entre ſes Doigts, allonge la Patte, & extrait le ſecond Oeuf. Saiſiſſant alors de l'autre Patte une portion plus élevée du Cordon, il amène le troiſième Oeuf, qui eſt ſuivi de près par le quatrième. C'eſt en réïtérant cette adroite manœuvre qu'il réuſſit à extraire enfin tout le Chapelet.

CHAPITRE XXXIX.

Les Ruſes du Lièvre & celles du Cerf.

Si le Lièvre ne poſſède pas, comme le Lapin, l'Art de ſe creuſer un Terrier, (157) il ne manque pas néanmoins de ſagacité pour ſe conſerver & échapper à ſes Ennemis. Il ſçait ſe choiſir un Gîte, & ſe cacher entre des mottes de terre, qui imitent la couleur de ſon Poil. En Hyver, il ſe loge au midi, & en Eté au Nord. Lancé par les Chiens, il ſuit quelque tems un ſentier, revient ſur ſes pas, s'élance de côté, ſe jette dans un Buiſſon, & s'y tapit. Les Chiens ſuivent le ſentier, paſſent devant le Lièvre, & le manquent. L'Animal ruſé qui les voit paſſer & s'éloigner, ſort de ſa retraite, rentre dans le ſentier, confond ſes traces, & met la Meute en défaut. Sans ceſſe il varie ſes ruſes, & ſe conduit toûjours rélativement aux circonſtances. Tantôt à l'ouïe des Chiens, il part du gîte, s'éloigne d'un quart de lieuë, ſe jette dans un Etang, & ſe cache entre des Joncs. Tantôt il ſe méle à un Troupeau de Brebis, qu'il n'abandonne point. Tantôt il ſe cache ſous terre. Tantôt il s'élance ſur une vieille muraille, ſe tapit entre des Lières, & laiſſe paſſer les Chiens. D'autrefois il file le long d'un des côtés d'une haye, tandis que les Chiens filent de l'autre. Quelquefois il paſſe & repaſſe à pluſieurs repriſes une Rivière à la nage. D'autrefois enfin il oblige un autre Lièvre à quitter le Gîte, pour ſe mettre à ſa place. &c.

(157) Chap. 25. de cette Partie.

LE Cerf, qui par l'élégance & la légèreté de ſa taille, par ce *Bois* vivant dont ſa Tête eſt parée plutôt qu'armée, par ſa grandeur, par ſa force, par ſon air noble, eſt un des grands ornemens des Forets, ruſe plus ſçavamment encore que le Lièvre, & exerce bien plus la ſagacité du Chaſſeur.

POURSUIVI par les Chiens, il paſſe & repaſſe pluſieurs fois ſur ſa voye; il leur donne le change en ſe faiſant accompagner d'autres Bêtes, perce & s'éloigne auſſitôt, ſe jette à l'écart, ſe dérobe, & ſe couche ſur le Ventre. La Terre le trahiſſant toûjours, il ſe met à l'eau. La Biche qui nourrit, ſe préſente aux Chiens, pour leur dérober ſon Faon. Elle ſe laiſſe courir, & revient à lui.

CHAPITRE XL.

Le Renard.

LE Renard, fameux par ſes ruſes, & qui joué un ſi grand rôle dans ces Fables ingénieuſes où la Morale vit & reſpire, le Renard, dis-je, ſe conduit avec autant de prudence que d'eſprit; non moins circonſpect qu'adroit, non moins vigilant que ruſé, il pèſe ſes moindres démarches, étudie les circonſtances, épie ſans ceſſe, n'agit qu'à propos, & a toûjours quelque moyen en réſerve pour ſubvenir aux occurences. Son génie fécond en reſſources multiplie presqu'à l'infini ſes tours, ſes ruſes & ſes ſtratagèmes.

QUOIQUE très-vîte à la courſe, il ne ſe fie point à ſa légéreté naturelle: il juge qu'elle ne ſuffiroit pas toûjours à ſa conſervation. Il ſe ménage de bon-

ne heure un azile ſous-terrain; où il ſe réfugie au beſoin, où il ſe loge & élève ſa Famille.

Il établit ſon domicile au bord des Bois, & dans le voiſinage des Métairies. Il prête de loin une oreille attentive au chant des Volailles, dirige ſa marche en conſéquence, la couvre habilement, arrive par divers détours, ſe tapit, ſe traîne ſur le Ventre, ſe met en embuſcade, & manque rarement ſon coup.

S'il eſt aſſez heureux pour pénétrer dans l'Enclos, il met à profit tous les momens, & égorge toutes les Volailles. Il fait retraite ſur le champ, emporte une Proye, la recèle, revient en chercher une autre, la cache comme la première, & ne renonce à butiner, que lors qu'il s'aperçoit qu'il a été découvert.

Il entend à merveille à chaſſer les jeunes Levreaux, à ſurprendre les Lièvres au Gîte, à decouvrir les Nids des Perdrix, des Cailles, &c. & à ſaiſir la Mère ſur ſes Oeufs.

Hardi autant que fin, il oſe attaquer les Abeilles: il en veut à leur Miel, dont il eſt friand. Il eſt bientôt aſſailli par ces Mouches guerrières, & en peu de momens il en eſt couvert. Il ſe retire à quelques pas de diſtance, ſe roule ſur la terre, les écraſe, retourne à la charge, & force enfin le petit Peuple laborieux à lui abandonner le fruit de ſes longs travaux.

Je n'ajoute plus qu'un trait: ſi le Renard reconnoit qu'on ait inquiété ſes Petits en ſon abſence, il les transporte tous les uns après les autres dans une autre retraite.

CONCLUSION.

JE borne ici ma courſe : j'ai préſenté aſſez de Faits & de Faits intéreſſans, pour que mes Lecteurs puiſſent juger des plaiſirs attachés à la contemplation de la Nature. Mais, cette contemplation ſeroit bien ſtérile, ſi elle ne nous conduiſoit point à l'AUTEUR de la Nature. C'eſt cet ETRE ADORABLE qu'il faut chercher ſans ceſſe dans cette Chaîne immenſe de Productions diverſes, où ſa PUISSANCE & ſa SAGESSE ſe peignent avec tant de vérité & d'éclat. IL ne ſe révèle pas à nous immédiatement; le Plan qu'IL a choiſi ne le comportoit pas; mais, IL a chargé les Cieux & la Terre de nous annoncer ce qu'IL eſt. IL a proportionné nos Facultés à ce Langage divin, & IL a ſuſcité des Génies ſublimes qui en aprofondiſſent les beautés, & en deviennent les Interprêtes. Relégués pour un tems dans une petite Planète aſſez obſcure, nous n'avons que la portion de Lumière, qui convenoit à notre état préſent : recueillons précieuſement tous les traits de cette Lumière; n'en laiſſons perdre aucun : marchons à ſa clarté. Un jour nous puiſerons dans la SOURCE ETERNELLE de toute Lumière, & au lieu de contempler l'OUVRIER dans l'ouvrage, nous contemplerons, l'ouvrage dans l'OUVRIER. *Préſentement nous voyons les choſes confuſément, & comme par un Verre obſcur; mais alors nous verrons face à face.*

FIN.

Achevé d'imprimer le 9. Octobre 1764.

De réimprimer le XII. Janvier 1769.

CATALOGUE

Des Livres de fond ou qui ſe trouvent en nombre.

Chez MARC MICHEL REY.

A.

ACcord parfait de la Nature, de la Raiſon, de la Révélation & de la Politique, gr. 12. 2 *vol. Cologne* 1753.

Agronome, ou Dictionnaire portatif du Cultivateur, contenant toutes les connoiſſances pour gouverner les biens de Campagne, & les faire valoir utilement pour ſoutenir ſes droits, conſerver ſa ſanté & rendre gratieuſe la vie champêtre; 2 *vol.* 8vo. *Liege* 1761.

C.

CAhiers de Mathématiques à l'Uſage des Officiers de l'Ecole Royale d'Artillerie de Strasbourg, 4. 2 *vol. fig. Amſt.* 1758. 95 feuilles, 102 planches, *f* 10:-

Chriſtianiſme raiſonnable tel qu'il nous eſt repréſenté dans l'Ecriture Sainte, traduit de l'Anglois de Locke, par Coſte, 8vo. 2 *vol. Amſt.* 1740. 44 feuilles, 1 Portrait, 2 Vignettes, *f* 2:-

Connoiſſance (Traité de la) de ſoi-même, par Jean Maſon; traduit de de l'Anglois, par Jaques Abel Brunier, 8vo. 1 *vol. Amſt.* 1765. 25 feuilles, à *f* 1:10-

Conſidérations ſur les Corps Organiſés, par C. Bonnet, gr. 8vo. 2 *vol. Amſt.* 1768. à *f* 2-

Contemplation de la Nature, par C. Bonnet, gr. 8vo. 2 *vol. Amſt.* 1769.

Cours de Philoſophie de Regis, 4. 3 *vol. Amſt.* 1691.

Cours abrégé de la Philoſophie Wolfienne en forme de Lettres, 3 *vol. Amſt.* 1747.

Cours de Chymie de Lemery, 4 *fig. Paris* 1757.

Culte des Dieux fétiches ou Parallele de l'ancienne Religion de l'Egypte avec la Religion actuelle de Nigritie, 12. 1759. 12 feuilles, 15 *ſols.*

Culture de l'Eſprit ou Directions pour faciliter l'Aquiſition des connoiſſance utiles, par Iſaac Wats, traduit de l'Anglois, par Daniel de Superville, 8vo. *Amſt.* 1762. 27 feuilles, *f* 1:-

D.

DEfence de la nouvelle traduction de l'Hiſtoire du Concile de Trente, contre les Cenſures de quelques Prélats, &c par Pierre François le Courrayer, 12. *Amſt.* 1742. 23 feuilles, *f* 1:5.

Défence de la Religion Chrétienne, traduit de l'Anglois de Mr. Addiſſon, avec un Diſcours préliminaire des Notes & Diſſertations du Traducteur, par M. Gab. Seigneu de Correvon, 8vo. 2 *vol.* 1757.

Dictionnaire d'Hiſtoire Naturelle, par Valmont de Bomare, 8vo. 5 *vol. Paris*, 1765.

Dictionnaire de Phyſique 4. 3 *vol.* fig. *Avignon*, 1761.

E.

EClairciſſement ſur les Mœurs, par l'Auteur des Mœurs, 12. *Amſt.* 1762. 20 feuilles 1 Vignette, *f* 1:5.

Elémens de Géométrie, par le P. Ignace Gaſton de Pardies, 12. *Amſt.* 1742. 8 feuilles & beaucoup de planches, à 15 ſols.

Eſprit (de l') gr. 12. 3 *vol. Paris*, 1757.

Eſſay ſur l'Amérique, 4 1 *vol. Amſt* 1767. *f* 6:-

Eſſay ſur l'Amérique, 12. 5 *vol. f* 5:-

Eſſay Analitique ſur les facultés de l'Ame, par Bonnet, 4. *Coppenhague*, 1760.

Eſſay de Pſychologie ou Conſidérations ſur les Opérations de l'ame, gr. 12. *Londres* 1755.

Examen des fondemens de la connexion de la Religion révélée & de la naturelle, traduit de l'Anglois de Sykes, gr. 12. 2 *vol. Amſt.* 1742. 26 feuilles & 2 vignettes. *f* 1 : 10 -

Examen des défauts Théologiques, ou l'on indique les moyens de les reformer, 12. 2 *vol. Amſt.* 1744. 52 feuilles. *f* 2 : 10 -

Exiſtence (Traité de l') & des attributs de Dieu : des Devoirs de la Religion naturelle, & de la Vérité de la Religion Chrétienne, par Clarke, traduit de l'Anglois, par Ricotier, 8vo. 3 *vol. Amſt.* 1727. 63 feuilles. *f* 2 : 10.

G.

GEntilhomme cultivateur, gr. 12. 16 *vol.* fig. Complet. Paris. 1761 1764. *f* 20 : -

Gentilhomme cultivateur, 8 *vol.* in 4to. à *f* 24 : -

H.

HIſtoire Naturelle, générale & particuliere du Cabinet du Roi, par Mrs. de Buffon & d'Aubenton, gr. 4. 15. *vol.* fig. *Paris.*

Hoiſtoire Naturelle, gr. *indouze* 31 *vol.* fig. Complet.

I.

INſtruction pour les Jardins fruitiers, par Quintinie, 4. 2 *vol. Paris* 1756. *f* 9 : -

Inſtruction Chrétiennes, par Vernet, 8vo. 5 *vol. f* 5 : 5.

Introduction à l'Analyſe des Lignes Courbes Algébriques, par Cramer, 4. fig. *Genève* 1750. *f* 12 : -

L.

LEttre ſur le Jubilé de l'Egliſe Romaine par M. C. Chais. p. 8. 3. *vol. Haye* 1751. 76 feuilles. *f* 4 :

Lettre Juives. 8. 6. *vol. Haye.* 1742. *f* 6 :

Lettre philoſophiques ſur la formation des Sels & des Chriſtaux &c. par M. Bourguet. 8vo. *Amſt.* 1762. 19 feuilles, 1 vig. 1 feuille de Planches *f* 1 : 5.

Lettre ſur les vrays Principes de la Religion ou l'on examine un livre intitulé la Religion eſſentielle à l'Homme, on y a joint une Défence des Penſées de Paſcal. contre la critique de M. de Voltaire & trois Lettres relatives à la Philoſophie de ce Poëte. gr. 12. 2 *vol. Amſt.* 1741. 33 feuilles 2 Vignettes. *f* 2 :

Lettre ſur la Religion eſſentielle à l'homme, diſtinguée de ce qui n'en eſt que l'Acceſſoire. 8vo. 6 part. *Lond.* 1756. 80 feuilles. *f* 4 :

Liberté de Conſcience reſſerrée dans des bornes Légitimes. 8. 1 *vol.* 3 part. *Londres* 1754. 25 feuilles *f* 1 : -

M.

MAtiere medicale par Geoffroy. gr. 12. 16 *vol.*

——— dito. par Cartheuſer. 8. 4 *vol. Paris* 1755.

Melanges de Litterature, d'Hiſtoire & de Philoſophie par d'Alembert. 12. 5 *vol. Amſt.* 1760. 1767. *f* 5 : 5.

Mémoires ſur les Défrichemens, par le Marquis de Turbilly. 8vo. *Amſt.* 1761. 17 feuilles une planche. 15. *ſols.*

Mémoires ſur l'Education des Vers à Soye. 8vo. 5 part. 1763. *f* 2 : 10.

Memoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes par Reaumur. 4. 6. *vol.* fig. *Paris* 1734. à 1742.

Memoires de Mathematiques & de Phyſique 4to. 4 *vol.* Complet.

Memoires & Obſervations de la Société de Berne gr. 8vo. 1762. à 1764. 12 parties.

N.

NEceſſité du Culte public, par la Capelle, 12. 2 *vol. Lauſanne*, 1747. *f* 2 : -

Nollet Leçons de Phyſique expérimentale, 12. 6 *vol.* fig. *Amſt.* 1754 à 1767.

CATALOGUE
LIVRES LATINS.

A.

ANti Lucretius, *sive de Deo & natura, Libri novem, Cardinalis de Polignac Opus posthumum*, 8vo. 2 vol. Amst. 1748. 25 *feuilles* f 1 : 10
Arithmetica Universalis sive de Compositione & resolutione Arithmeticâ. Auctore Is. Newton, cum commentario Johannis Castilionei, 4. 2 vol. Amst. 1761 à 1764. 96 *feuilles*, 38 *Planches*, 2 *Vignettes*, f 10 : 10.

B.

Bartholini Epistolarum Medicinalium Centuriæ, 8vo. 5 vol. Hagæ 1740. 145 *feuilles*, 4 *Vignettes*, f 4 : -
Bernoulli (Johannis) Opera Omnia, 4. vol. *fig. Lausanne* 1742. 480 *feuilles*.
Biblia Sacra vulgatæ Editionis, *fol.* 2 vol. *Parisiis* 1731.
Bibliotheca Botanica sive Catalogus authorum & librorum, 4. *fig. Hagæ* 1748.

C.

Castrucci Bonamici de rebus ad velitras gestis commentarius. Editio nova curante Cornelio Valerio Vonck, 8vo *Amst.* 1758. 5 *feuilles*, 1 *Vignette*, 10 *sols*.

D.

De Bochat (Loysii) Epistolica dissertatio, qua declaratur Lapis antiquus in Loco ubi quondam Lausanna fuit, 4. *Lausanna* 1751. 10 *feuilles*.

E.

Epistolarum obscurorum virorum ad Dom. M. Ortuinum gratium, Volumina II. &c. 12. *Londres* 1742. f 1 : 10

G.

Grævii Thesaurus Italiæ & Siciliæ Compl. 45 *vol. gr. pap.*
——— *idem Italiæ petit pap.*
——— *Italiæ, faisant tom.* 4 *à* 9 *part. VIII. gr. pap.* 42 *vol.*

H.

Halleri Disputationes Chirurgicales, 4to 5. *vol. fig. Lausannæ.* 1756.
Halleri Disputationes ad Morborum Historiam & Curationem facientes, 4. 6 *voli Lausanna*, 1757.
Halleri Opera minora. 4. *Tom.* 1.
Heineccii Opera, 4. 8 *vol. Genevæ* 1746.
Heisterii Institutiones Chirurgicales, 4to. 2 *vol. fig. Amst.* 1701.
Historia Morborum, 4. *Lausanna*, 1746. f 3 : 10.
Huetii de Imbecillitate Mentis Humanæ Libri tres. 12. *Amst.* 1738.

J.

Jurisprudentia Antiqua continens Opuscula & dissertationes quibus Leges Antiquæ præsertim Mosaïcæ, Græcæ & Romanæ, illustrantur, curante Dan. Fellenberg. Bernæ 1766. 4to. 2 *vol.*

R.

Rieger Introductio ad notitiam rerum naturalium & Arte factarum, 4. 4 *vol. la Haye* 1743.
Rumphy Herbarium Amboinense continens plantas quæ in Amboina & adjacentibus insulis reperiuntur, studio Burmanni, 7 *tom. fol. cum* 699. *tabulis Æneis*, *Amst.* 1741. *à* 1750. f 60 : -

S.

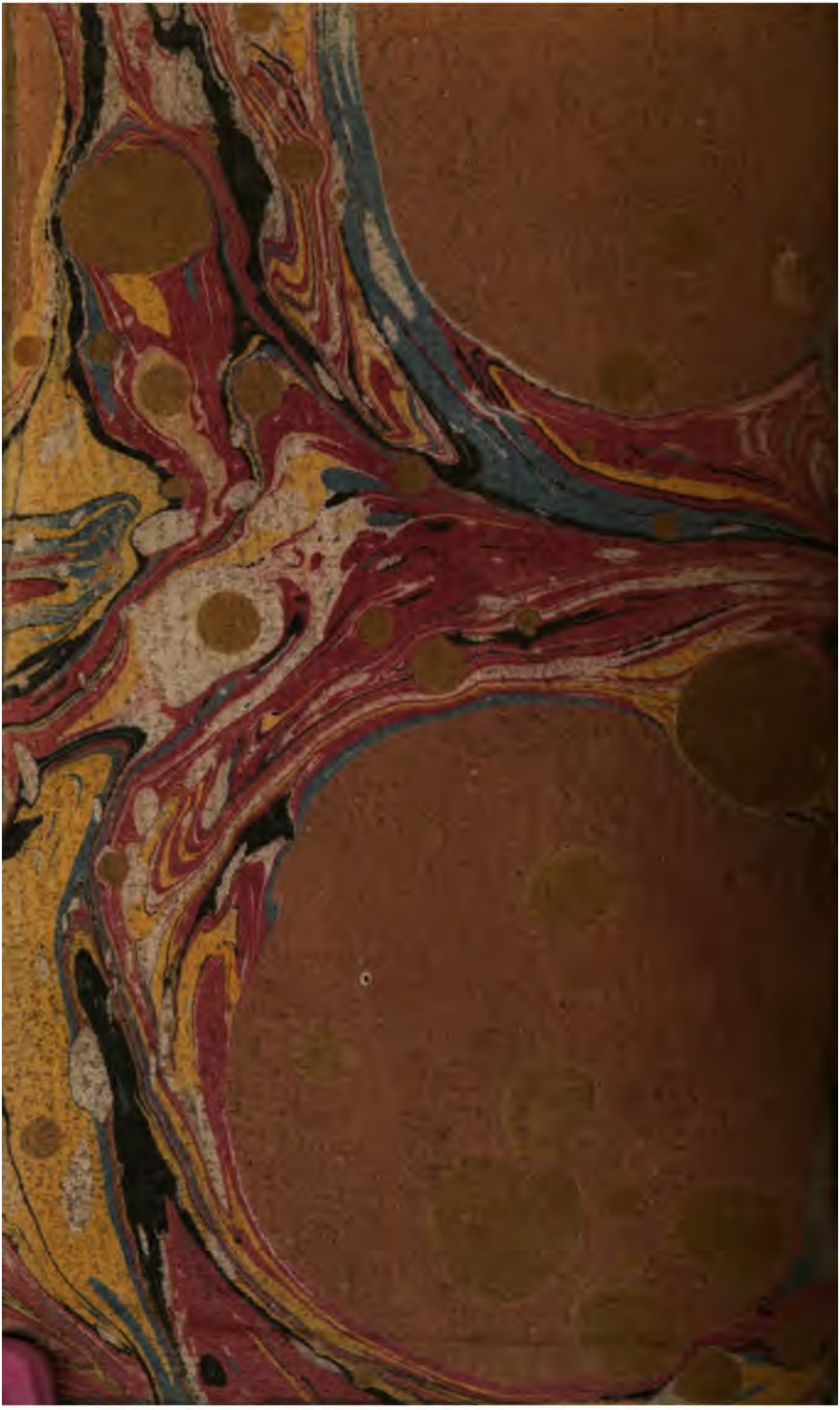
Schefferi (Johan) Miscellanea, 8vo. *Amst.* 1698.

W.

Wolfii Elementa Matheseos 4to. 5 *vol. fig. Genevæ.* 1743.
Wolfii Jus naturæ. 4to. *Tom.* 1. 2.

Z.

Zimmermanni Opuscula Theologica. 4to. 4 *vol. Tiguri.* 1751. 1759.

Smallwood & Randall
12. 12. 89
2 vols.
[VOLTAIRE]

891117